

PRINCIPE DE PRÉCAUTION DANS LA GESTION DES OGM AU QUÉBEC : ANALYSE DES DIFFICULTÉS
D'APPLICATION ET PROPOSITION D'ÉLÉMENTS DE CADRE DE GESTION

Par
Sarah Lafrance

Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable en vue
de l'obtention du grade de maîtrise en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Khalid Adnane

MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Septembre 2019

SOMMAIRE

Mots clés : organisme génétiquement modifié, principe de précaution, transgénèse, biotechnologie, risque, dommage potentiel, preuve scientifique, Organisation mondiale du commerce, Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires, Protocole de Cartagena

L'objectif de cet essai est d'analyser la difficulté d'appliquer le principe de précaution dans la gestion des organismes génétiquement modifiés au Québec et proposer des alternatives pour en faire une gestion encore plus durable. La prise de conscience collective sur la dégradation de l'environnement est susceptible de ramener au premier plan la controverse qui dure depuis plusieurs années sur l'utilisation de cette technologie en agriculture et plus précisément des impacts potentiels qu'elle pourrait entraîner sur la santé et l'environnement. Face à ce débat, la société pourrait être encline à s'interroger sur l'inaction des décideurs politiques en matière d'application du principe de précaution, un principe pourtant adopté par la communauté internationale qui vise explicitement à résoudre ce genre de situation.

Cela dit, l'application de ce principe par le Québec est complexifiée par une multitude de composantes. Dans un premier temps, le contexte québécois/canadien défavorise sa mise en œuvre puisque l'exploitation d'organismes génétiquement modifiés occupe une place importante dans l'économie du pays. Dans un second temps, la répartition des compétences entre le fédéral et le provincial limite la marge de manœuvre de la province. En ce qui a trait au principe lui-même, il est empreint de nombreuses zones grises. Le manque de justesse de sa définition, les nombreuses modalités de sa mise en œuvre, tout comme l'incertitude de son statut juridique en sont quelques exemples. Ces éléments se répercutent également dans la légitimité qu'attribuent les différents États à ce principe, et les mécanismes prévus pour résoudre ses divergences d'interprétation semblent eux aussi faire défaut.

Face à ces difficultés, il demeure tout de même possible pour le Québec d'entreprendre des actions qui lui permettraient de procéder à une gestion plus durable des organismes génétiquement modifiés sur son territoire. L'élaboration d'un cadre d'application clarifiant davantage les modalités et la mise en œuvre du principe, le développement d'une expertise sur le sujet et l'instauration de mesures de cohabitation entre les différentes cultures seraient bénéfiques. Enfin, une pression sur les instances fédérales pour assurer le respect des intérêts des Québécois, une révision du processus d'approbation des produits, un système d'étiquetage et une meilleure transparence augmenteraient la durabilité de ses actions.

REMMERCIEMENTS

Je voudrais d’emblée remercier mon directeur, monsieur Khalid Adnane, d’avoir accepté de diriger cet essai. Merci d’avoir accepté de me suivre dans la réalisation de ce défi fort ambitieux et d’avoir été rassurant dans les moments de doutes.

Je voudrais également remercier l’ensemble de ma famille pour leur support tout au long de la rédaction. Merci à toi, Amélie Lafrance, d’avoir accepté sans aucune hésitation la lourde tâche de relire l’ensemble de mon travail et d’assurer sa qualité. J’aimerais également exprimer ma reconnaissance et, par le fait même, grandement remercier mes parents pour leurs encouragements et leur support financier tout au long de mon parcours scolaire. Votre aide m’a permis de me dévouer entièrement à mes études sans avoir à me soucier de cet aspect. C’est un cadeau inestimable.

Merci à tout mon entourage et mes amis pour votre support et votre compréhension dans les moments où je vous ai délaissés. Merci à vous tous pour votre écoute et surtout pour votre patience à tous les moments où je vous ai proféré mes états d’âme et mes nombreux découragements.

Enfin, j’aimerais exprimer ma gratitude à Camille Brun. Merci de m’avoir épaulée tout au long de cette aventure rocambolesque, peu importe l’heure et le nombre considérable de fois où je me suis plainte, démotivée et remise en question!

En toute sincérité, merci infiniment à vous tous.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. MISE EN CONTEXTE	4
1.1 Les OGM	4
1.1.1 De la notion de génétique au génie génétique	4
1.1.2 Domaines d'application du génie génétique.....	6
1.2 Les plantes génétiquement modifiées	8
1.2.1 Les impacts sociaux potentiels de la transgénèse.....	8
1.2.2 Les impacts environnementaux de la transgénèse	11
1.3 La nécessité d'un principe de précaution.....	12
1.3.1 L'objectif du principe de précaution	15
1.3.2 L'utilisation du principe de précaution	15
1.3.3 La reconnaissance du principe de précaution	16
2. PORTRAIT DE LA PLACE DES OGM AU QUÉBEC ET AU CANADA	18
2.1 Le marché des aliments GM	18
2.1.1 L'importance des cultures GM	18
2.1.2 Les retombées économiques	21
2.1.3 La consommation d'aliments GM	23
2.2 L'encadrement des OGM	25
2.2.1 Les ententes internationales	25
2.2.2 Le cadre réglementaire des OGM	27
2.2.3 Les pouvoirs résiduels du Québec en matière de gestion des OGM	28
2.3 La question des OGM dans le débat public.....	30
3. ANALYSE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE PRÉCAUTION	36
3.1 La définition et la difficulté de mise en œuvre	36
3.1.1 La gravité et l'irréversibilité.....	37
3.1.2 L'effectivité.....	38
3.2 Des différences dans l'approche face aux risques	41

3.3 Le statut juridique du principe	42
3.4 La reconnaissance du principe en France	45
3.5 La reconnaissance du principe au Canada et son cadre d'application.....	47
3.6 La reconnaissance du principe au Québec et son cadre d'application	52
3.7 La préséance dans le cas d'adhésion à divers accords incompatibles	53
3.7.1 L'accord SPS.....	54
3.7.2 Le Protocole de Cartagena	55
4. RECOMMANDATIONS.....	59
4.1 Élaborer un cadre d'application pour le principe de précaution	59
4.2 Revoir le processus d'approbation.....	60
4.3 Développer une expertise sur la question et favoriser la transparence	61
4.4 Appliquer et développer des mesures de cohabitation.....	62
4.5 Continuer de faire pression sur le gouvernement fédéral.....	62
4.6 Revoir en profondeur la nécessité d'un système d'étiquetage	63
CONCLUSION	65
RÉFÉRENCES	67

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Les différents usages des OGM.....	7
Tableau 1.2	Le principe de précaution dans les conventions du sommet de Rio.....	14
Tableau 2.1	La production mondiale d'OGM.....	19
Tableau 2.2	La production canadienne d'OGM.....	20
Tableau 2.3	La production québécoise d'OGM.....	21
Tableau 2.4	Statut des différentes PGM	24
Tableau 2.5	Répartition des responsabilités ministérielles entourant les OGM.....	27
Tableau 3.1	Critères d'application des mesures de précaution.....	40
Tableau 3.2	Critères justifiant l'utilisation d'une approche de précaution dans la gestion de risques...	50

LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

ADN	Acide désoxyribonucléique
CST	Conseil de la science et de la technologie
GM	Génétiquement modifié
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
OGM	Organisme génétiquement modifié
OMC	Organisation mondiale du commerce
ONU	Organisation des Nations Unies
OVM	Organisme vivant modifié
PGM	Plante génétiquement modifiée
PIB	Produit intérieur brut
SPS	Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires

LEXIQUE

Génie génétique	Le génie génétique est l'ensemble des concepts, méthodes et techniques permettant de modifier artificiellement la composition génétique (le « génome ») des cellules ou des organismes (Lesser et Nash, 2015).
Innocuité	Caractère de ce qui n'est pas nuisible, toxique, nocif (Office québécoise de la langue française [OQLF], 1987).
Organisme génétiquement modifié	Plantes, animaux, microorganismes dont le patrimoine génétique a été volontairement modifié par le transfert d'un ou plusieurs gènes extérieurs leur apportant une caractéristique nouvelle à l'aide des techniques de génie génétique (Tourrès, 2011).
Organisation mondiale du commerce	Organisme international réunissant la plupart des pays en vue de la libéralisation des échanges commerciaux à l'échelle internationale par des négociations multilatérales sur la réduction progressive, voire l'élimination, des barrières tarifaires et non tarifaires et la mise en place de règles communes applicables à tous les pays et assorties de pénalités en cas de non-respect (OQLF, 2006a).
Principe de précaution	En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement (Organisation des Nations Unies [ONU], 1992c).
Protectionnisme	Théorie ou politique économique dans laquelle on préconise ou on met en pratique un ensemble de mesures gouvernementales d'ordre tarifaire ou non tarifaire, dans le but de mettre les activités industrielles et commerciales d'un pays à l'abri de la concurrence étrangère (OQLF, 2006b).
Risque	Possibilité, probabilité d'un fait, d'un événement considéré comme un mal ou un dommage (<i>Larousse</i> , s. d.e).
Transgénèse	Technique de génie génétique permettant d'ajouter ou de modifier un ou plusieurs gènes dans le génome d'un être vivant, de façon à provoquer une ou des modifications dans les caractéristiques de ce dernier (Conseil de la science et de la technologie [CST], 2002).

INTRODUCTION

Depuis quelques années, une prise de conscience de plus en plus marquée sur une multiplicité d'enjeux environnementaux semble s'organiser à l'échelle mondiale. Devant le constat de la dégradation de l'environnement et la nécessité d'agir, des organisations tels que les Nations Unies et différents États se sont ralliés pour tenter de trouver de nouvelles solutions et des actions concrètes à mettre en œuvre. Malgré la volonté de ces différents États d'atteindre les objectifs qu'ils se sont fixés, force est de constater qu'un clivage important s'est formé entre leurs aspirations et les résultats observés. Que ce soit le retrait des États-Unis de l'Accord de Paris, le Canada qui, face à ses objectifs de réduction de gaz à effet de serre, a connu une augmentation de ses émissions en 2016-2017 ou encore l'augmentation des émissions liées au secteur énergétique à l'échelle mondiale en 2018, le constat est frappant. (Colvin et Pace, 2017, 1 juin; Shields, 2019, 27 mars; Shields, 2019, 20 avril)

Parallèlement à l'échec des instances politiques de répondre avec succès à leurs engagements, une crise de confiance envers les multinationales semble aussi se dessiner. De plus en plus informés et conscientisés, les consommateurs et citoyens sont de plus en plus exigeants envers les grandes entreprises à qui on demande davantage de transparence, mais aussi une performance beaucoup plus marquée en matière de responsabilité sociale d'entreprise. Si les pressions exercées découlaient autrefois des organisations environnementales, un mouvement de plus grande envergure semble aujourd'hui prendre forme. À cet effet, on ne peut passer sous silence le mouvement mondial sur le climat initié par la jeune suédoise Greta Thunberg. Partout à travers le monde, un vent de mobilisation s'organise afin de faire pression sur les instances de pouvoir et ainsi réclamer de véritables actions et des résultats concrets. De plus, ce désir de changement s'accompagne inévitablement de remises en question et d'interrogations sur le futur de nos sociétés ainsi que sur le sens éthique de nos actions dans une période caractérisée par des progrès technologiques fulgurants et extrêmement rapides.

Parmi la panoplie d'enjeux environnementaux qui soulèvent l'indignation, la question alimentaire et le modèle actuel de l'agriculture en demeurent un de grand intérêt. Récemment, le procès fort médiatisé de Dewayne Johnson contre la multinationale Monsanto a placé au premier plan de nombreuses préoccupations sur les effets du modèle agricole actuel sur l'environnement et la santé. Cette action en justice a notamment tenté de démontrer que le puissant herbicide Roundup, le principal produit de la firme, était à l'origine du cancer du plaignant. Suite à ce procès, la divulgation de nouvelles informations a notamment entraîné la remise en question de la validité des études utilisées dans le processus

d'obtention de diverses autorisations. Peu de temps après, Santé Canada, qui avait reconduit l'approbation de l'herbicide pour une période de quinze ans, s'est résigné à procéder à de nouvelles analyses sur les effets potentiels de celui-ci. Depuis, d'autres enquêtes sur le secteur agricole ont marqué l'actualité. Le congédiement du lanceur d'alerte Louis Robert qui a exposé au grand public certains éléments compromettants concernant la gestion des pesticides au Québec, notamment les liens entre l'instance gouvernemental et les industries, en est un bon exemple. (Charbonneau, 2018; Fournier, 2018; Gerbet, 2019; Meneu, 2019)

De façon plus générale, un sentiment de méfiance envers la recherche scientifique semble de plus en plus marqué. En effet, l'objectivité des publications semble questionnable du fait que les études sur lesquels reposent les autorisations gouvernementales sont souvent produites par l'entreprise même ou encore que le financement des chercheurs « indépendants » provienne également de celles-ci. Certes, il existe certaines revues indépendantes, mais leur viabilité repose tout de même majoritairement sur la publicité de ces entreprises. De plus, la désinformation et la manipulation des études scientifiques sont des techniques connues et utilisées depuis longtemps par les multinationales. Si l'industrie du tabac en a été le précurseur, l'industrie pharmaceutique, l'industrie des énergies fossiles et l'agroalimentaire en auront tout de même emprunté les techniques. (St-Onge, 2019)

Cette méfiance envers le monde scientifique pourrait donc ramener au premier plan un débat dont le sujet en est une controverse depuis près d'une vingtaine d'années : celui des organismes génétiquement modifiés (OGM) utilisés dans l'industrie agricole. Avec la prise de conscience de plus en plus marquée de la population envers l'environnement, l'exigence de plus de transparence, le scepticisme envers les multinationales et la prise en compte de l'aspect éthique, la gestion des OGM qui est faite au Québec pourrait connaître davantage de pression dans les années à venir. À ce sujet, un élément principal ressort clairement, soit le principe de précaution. Ce dernier a été adopté à l'international par de nombreux États, notamment dans le but de préserver l'environnement et la santé de la population mondiale. Considérant que le Canada se soit engagé à respecter certains de ces accords, cela pourrait être utilisé pour faire pression sur les instances politiques afin que celles-ci modifient leurs pratiques et assurent une gestion plus durable (Gouvernement du Canada, 2019a; Gouvernement du Canada, 2019b). Si, à première vue, le principe de précaution constitue un dispositif approprié pour le cas des OGM, un décalage important semble pourtant se dessiner entre l'existence du principe et son application.

L'objectif de cet essai consiste donc à analyser la difficulté d'appliquer le principe de précaution dans la gestion des OGM au Québec et proposer des alternatives pour en faire une gestion davantage durable. De sorte à bien comprendre le cadre dans lequel s'insère cet objectif, l'apparition de cette technologie, son fonctionnement ainsi que ses enjeux seront abordés en premier lieu, avant de présenter le principe de précaution, puis de dresser le portrait des OGM sur le territoire québécois. Par la suite, une analyse de l'applicabilité du principe de précaution sera effectuée.

Pour répondre à ces différents objectifs, une revue de littérature a été effectuée. Dans le but de refléter le plus possible la réalité d'une science qui a évolué, la documentation la plus récente a été privilégiée. Néanmoins, la littérature scientifique produite sur le principe de précaution et les OGM semble connaître un ralentissement depuis quelques années, ce pourquoi la période éligible s'étend des années 2000 à ce jour. Le choix des sources a également été effectué selon la légitimité et la crédibilité de l'auteur ou de la notoriété des différents ouvrages. Les périodiques, les publications gouvernementales et les mémoires présentés par des organisations reconnues ont été privilégiés.

Cet essai est donc constitué de quatre sections distinctes. Le premier chapitre fait état de l'apparition des OGM, de leur fonctionnement, des enjeux environnementaux et sociaux qu'ils impliquent ainsi qu'une présentation et mise en contexte du principe de précaution. En ce qui a trait au deuxième chapitre, il expose le cadre dans lequel la question des OGM évolue, notamment la place occupée et les retombées économiques de ce secteur pour le Québec, la commercialisation et la consommation qui en est faite, le cadre législatif et règlementaire ainsi qu'un survol des différentes apparitions de cette question dans le débat public. Le troisième chapitre est constitué de l'analyse de l'utilisation du principe de précaution comme dispositif de gestion durable et explore plus précisément les raisons ou les difficultés qui semblent contraindre sa mise en application. À cet effet, le véritable statut et la portée du principe seront étudiés, tout comme les ambiguïtés qu'entraîne sa définition ainsi que la légitimité et la force de ce dispositif face aux autres accords et ententes internationaux. Enfin, le dernier chapitre propose diverses recommandations qui pourraient permettre au Québec d'assurer une gestion encore plus durable des OGM sur son territoire.

1. MISE EN CONTEXTE

La présente section vise à présenter les concepts qui sont primordiaux pour bien comprendre l'ensemble de l'enjeu duquel découle cet essai. Le concept d'OGM sera d'abord présenté et expliqué de sorte à mieux comprendre les multiples subtilités qu'il implique, notamment son utilisation dans divers domaines fort différents. Par la suite, un survol sur le sujet controversé de l'utilisation des OGM dans le domaine de l'agriculture sera effectué. Les différents positionnements sur les enjeux sociaux et environnementaux de cette technologie seront alors exposés. Le deuxième concept primordial est celui du principe de précaution. Sa raison d'être, son développement ainsi que son apparition à l'international seront d'abord résumés avant d'enchaîner avec les fonctions qu'il remplit. Cette section permet donc de mieux exposer le lien qui existe entre la question controversée des OGM et l'application de mesures de précaution ou en d'autres mots, pourquoi les OGM devraient théoriquement représenter un cas parfait à l'emploi du principe.

1.1 Les OGM

La première partie du chapitre 1 fera état de la découverte de la notion de génétique, des techniques d'utilisation du concept de génie génétique ainsi que des différents bénéfices que cette technologie peut entraîner, que ce soit dans le domaine agricole, médical ou environnemental.

1.1.1 De la notion de génétique au génie génétique

Le concept de génétique est fondamental à la notion du vivant. Bien que ce concept soit utilisé depuis de nombreuses années, la véritable compréhension de son fonctionnement demeure relativement récente. Le meilleur exemple illustrant ce fait est son utilisation dans le domaine agricole depuis l'apparition de l'agriculture sédentaire. Les agriculteurs, soucieux de pouvoir obtenir de meilleurs rendements, appliquaient, sans nécessairement en comprendre tous les rudiments, la sélection massale qui consiste à utiliser d'années en années les semences des plants qui ont su se démarquer par le biais de certaines caractéristiques d'intérêts tels que leur productivité, leur apparence, leur goût, etc. En choisissant les meilleurs plans, nos ancêtres appliquaient déjà des concepts de génétique sans pour autant en comprendre véritablement le fonctionnement. Cependant, les découvertes les plus importantes sur la génétique ne datent que de quelques décennies. Ce sont les découvertes, dans les années 50 et 60, de l'existence de l'Acide désoxyribonucléique (ADN) et de son caractère universel qui ont permis d'en arriver aux avancées importantes que l'on connaît aujourd'hui. Ces découvertes ont

notamment permis de constater que tous les organismes vivants, que ce soit les microorganismes, les plantes, les animaux ou les humains possèdent un ADN constitué des mêmes éléments. Seul le nombre d'éléments ainsi que leur enchainement permettent de départager les espèces entre elles. Les humains sont donc composés des mêmes éléments que les plantes ou encore des animaux, mais dans un nombre et une organisation beaucoup plus complexe. Cette similitude entre les espèces a incité les chercheurs à se pencher sur ce domaine et à approfondir les connaissances sur ce sujet dans le but de pouvoir en tirer des bénéfices. La meilleure compréhension des mécanismes qui régissent le bagage génétique a laissé place à la nouvelle discipline qu'est le génie génétique. En démystifiant la structure, le rôle et les propriétés des différents gènes qui composent les bagages génétiques, les scientifiques ont mis sur pied des technologies complexes leur permettant d'isoler et d'extraire certains segments de gènes. Suite à leur extraction, leur réintégration dans le bagage génétique d'un nouvel hôte permet ainsi de transférer des propriétés qui ont expressément été ciblées. L'opération qui permet de modifier volontairement le bagage génétique d'un organisme se nomme transgénèse. Diverses méthodes permettent d'assurer le processus de transgénèse :

- La micro-injection est un processus qui peut être utilisée dans l'implantation de nouveaux gènes chez les animaux. Elle consiste à prendre le fragment du gène désiré, à l'insérer dans un embryon préalablement récolté et à réintroduire cet embryon dans l'animal qui procèdera à la gestation.
- L'utilisation d'un canon à particule est un processus davantage utilisé dans le transfert de gènes chez les végétaux. Il consiste à fixer un fragment d'ADN sur une microbille qui sera projetée à très grande vitesse sur un fragment de plante. La fusion permettra au fragment d'incorporer le gène.
- L'utilisation d'une bactérie nommée *Agrobacterium tumefaciens* est également une alternative au canon à particule dans le cas des végétaux. Cette bactérie étant reconnue pour sa capacité à transférer une partie de son ADN vers certains végétaux, il suffit de lui injecter le gène d'intérêt et de la mettre en contact avec la plante désirée. (Duguet, Monchaud et Morange, s. d.; Gouvernement du Québec, s. d.; Houdebine, 2011; Houdebine, s. d.; Larousse, s. d.)

Bien qu'il n'existe pas de définition universelle de ce qu'est un OGM, elles expriment toutes sensiblement les mêmes caractéristiques. Dans certain cas, il est explicitement souligné que ce transfert n'est nullement naturel et qu'il ne serait pas observable dans la nature sans l'intervention humaine. Enfin, un OGM, est donc tous :

« [...] plantes, animaux, microorganismes dont le patrimoine génétique a été volontairement modifié par le transfert d'un ou plusieurs gènes extérieurs leur apportant une caractéristique nouvelle à l'aide des techniques de génie génétique. » (Tourrès, 2011).

1.1.2 Domaines d'application du génie génétique

Si les OGM sont souvent associés à l'alimentation, ils sont vraisemblablement utilisés depuis fort longtemps dans de nombreux autres domaines qui semblent, quant à eux, entraîner moins de contestations et de controverses.

L'utilisation de ce type de technologie en médecine et en pharmacologie a notamment permis de réaliser de nombreuses avancées. Ainsi, elle a, par exemple, contribué à l'élaboration de nouveaux vaccins comme celui qui prévient l'hépatite B et permet depuis de nombreuses années de produire l'insuline chez les patients souffrants de diabète. De plus, les recherches en cours pourraient éventuellement permettre de procéder à des greffes d'organes provenant de porcs chez les patients dans le besoin. Cette méthode ferait en sorte de réduire considérablement les risques de rejets. Enfin, la culture de certaines plantes transgéniques a le potentiel de créer des protéines utilisées par l'industrie pharmaceutique à moindre coût et en plus grande quantité. (Faye, Lerouge et Gomord, 2002; Gouvernement du Québec, s. d.; Houdebine, 2002)

Dans un autre ordre d'idée, cette technologie relativement récente permet également d'améliorer certains procédés industriels et certains procédés favorables au maintien de la qualité de l'environnement. Par exemple, la modification de la lignine de certains arbres destinés à la production de papier pourrait permettre de réduire considérablement la quantité d'énergie utilisée lors du procédé de transformation. De plus, la modification de certains gènes chez les porcs pourrait également entraîner une diminution des rejets de phosphate présent dans leurs déjections, une matière fort polluante. En ce qui a trait à la problématique des sols contaminés, une modification de la génétique de certaines plantes pourrait éventuellement être utilisée comme solution de décontamination naturelle. (Commission de l'Éthique de la Science et de la Technologie, 2003)

Enfin, les OGM sont souvent associés à l'industrie alimentaire qui les utilise pour de nombreux avantages comme la résistance des plantes aux maladies et aux herbicides. Cette technologie possède également l'avantage de pouvoir contrer certaines carences alimentaires en modifiant les nutriments de certains aliments et pourrait permettre aux cultures de s'adapter à différentes conditions climatiques (sécheresse des sols, vent, sol salé ou alcalin...). En ce qui a trait au domaine animal, le génie génétique

offre une alternative aux hormones de croissance pour assurer la croissance plus rapide des saumons, en plus de pouvoir rendre les animaux plus résistants à certaines maladies. (Barrey, 2012; Chevrier, 2013; Houdebine, 2002; Pilate, 2003). Le tableau 1.1 suivant résume les différents usages des OGM.

Tableau 1.1 Les différents usages des OGM (inspiré de : Barrey, 2012; Chevrier, 2013; Faye, Lerouge et Gomord, 2002; Gouvernement du Québec, s. d.; Houdebine, 2002; Pilate, 2003).

Type d'usage	Exemples
Médecine et pharmacologie	<ul style="list-style-type: none"> • Vaccin contre l'hépatite B • Insuline pour contrer le diabète • Protéines pharmaceutiques • Greffes d'organes
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode de production de papier moins énergivore • Création de bactérie pouvant décontaminer les sols pollués • Modification des déjections de porcs reconnues pour être fort polluantes
Agricole	<ul style="list-style-type: none"> • Résistance des végétaux aux maladies et aux herbicides • Amélioration des valeurs nutritives de certains aliments • Résistance des végétaux à certaines conditions climatiques • Accélération de la croissance du saumon • Amélioration de la résistance des animaux à certaines maladies

1.2 Les plantes génétiquement modifiées

Considérant que le sujet entourant les OGM qui subit le plus de controverse est celui lié au domaine agricole, cet essai ciblera l'utilisation du génie génétique dans l'alimentation et plus précisément les plantes génétiquement modifiées (PGM). La présente section vise à exposer les risques sociaux et environnementaux liés à l'exploitation de cette nouvelle technologie. À cet effet, la controverse réside du fait que les scientifiques ne parviennent pas à trouver de consensus sur les impacts de l'utilisation de cette technologie sur la santé humaine et sur l'environnement. À la lumière de la littérature, le manque d'études semble être un élément souvent mis de l'avant. Dans ce sens, une méta-analyse aurait été faite en 2003 et en serait venue à la même conclusion. Les auteurs Pryme et Lembcke (2003) soulignent également une tendance observable entre les résultats des études qu'elles proviennent d'entreprises privées ou de scientifiques indépendants. À cet effet, Laurent Rosso dans *Agroalimentaire et risques sanitaires* (2012), rappelle que les études fournies pour obtenir l'autorisation de leur commercialisation sont souvent payées et réalisées par les entreprises elles-mêmes. Néanmoins, il rappelle également que certaines études dites « indépendantes » sont parfois liées à une association d'opposants aux OGM. Dans les deux cas, la neutralité et l'objectivité sont mises en doute. La section 1.2.1 qui suit ainsi que la section 1.2.2 feront état des principales conclusions tirées par ces groupes.

1.2.1 Les impacts sociaux potentiels de la transgénèse

Le premier enjeu sur la santé humaine, lié à la consommation d'OGM directe (le saumon par exemple) ou indirecte (la viande des animaux nourris avec des farines génétiquement modifiées [GM]), est le risque toxicologique. Selon le gouvernement du Québec (s. d.), un risque toxicologique alimentaire peut survenir lorsque l'aliment en question comporte des toxines, soit « des substances capables d'endommager les fonctions vitales ou des parties de l'organisme humain ». Bien que les toxines soient présentes naturellement dans tous les organismes vivants, leur type et leur quantité peuvent parfois s'avérer nocifs. Dans cette perspective, l'introduction d'un gène extérieur dans une nouvelle plante pourrait contribuer à altérer son métabolisme (mutagène) et ainsi interagir avec d'autres de ses gènes. L'introduction d'un nouvel élément dans le bagage génétique pourrait dérégler l'équilibre naturel et ainsi causer l'inactivité ou, au contraire, activer de nouvelles toxines qui étaient jusqu'à la peu ou pas exprimées. Conséquemment, ce changement dans la composition de la plante pourrait avoir des répercussions néfastes sur l'organisme des humains qui en consomment. Un autre aspect mis de l'avant par les scientifiques concernant la toxicité de certaines PGM est l'introduction d'un gène qui pourrait lui-

même s'avérer nocif. Si cet argument ne fait pas consensus, il est tout de même relayé par certains d'entre eux : le gène introduit, qui a pour but d'agir comme insecticide ou pesticide envers certains organismes, pourrait être tout aussi nocif pour les consommateurs (Nakseu Nguefang, 2012). Pour Philippe Kourilsky (2002), biologiste et membre de l'Académie des sciences, ainsi que Bronner et Géhin (2010), le débat sur les PGM est un débat idéologique et non sur leur véritable innocuité. En effet, l'innocuité des produits serait corroborée par des études scientifiques. De plus, ces produits sont présents sur le marché depuis plusieurs années ce qui aurait permis, si dangerosité il y avait, d'en observer les conséquences. Dans ce sens, il est toutefois admis que les premières générations d'OGM (dans les années suivant la découverte) pouvaient être moins sécuritaires. Les opposants à la technologie remettent toutefois en question la méthodologie utilisée pour déterminer la toxicologie des aliments GM. En effet, dans la plupart des cas, le concept d'équivalence substantielle est l'un des seuls critères employés pour se conformer aux normes permettant l'autorisation des produits sur le marché. Ce concept « consiste à considérer qu'un produit transgénique est équivalent à son homologue conventionnel dès lors que les analyses chimiques (notamment en nutriments) sont identiques. » (Rosso, 2012). Dans les cas où davantage de tests toxicologiques sont effectués, notamment sur les animaux, le temps d'exposition est également revendiqué puisque ceux-ci sont effectués sur une courte période (90 jours) ce qui ne permet pas nécessairement de conclure sur les conséquences à long terme (Rosso, 2012). Ainsi, le fait que les pouvoirs publics se basent sur les données fournies par les entreprises et sur le seul principe d'équivalence substantielle pour délibérer d'une décision d'autorisation soulève des interrogations. En ce qui a trait aux partisans du génie génétique, ils mettent de l'avant que les autres méthodes de croisements (sélection naturelle, croisement forcé, processus de mutation chimiques...) entraînent des transferts de gènes plus larges (plus de gènes peuvent être transmis) et de façon beaucoup plus aléatoire, ce qui fait en sorte que le contrôle sur les répercussions que cela peut engendrer est moindre. L'exemple le plus connu est celui d'une variété de pommes de terre issues de la sélection classique qui a entraîné des cas d'intoxication chez les consommateurs. Bien que des toxines solanines, soient présentes dans toutes les variétés de ce légume, un croisement entre deux variétés aurait engendré une surproduction de celles-ci. En somme, même les procédés naturels sont susceptibles d'entraîner des risques alors qu'ils sont beaucoup moins encadrés (Houdebine, 2011).

Parallèlement au risque toxicologique, un autre risque sanitaire, soit celui allergique, fait partie des éléments débattus. Le cas célèbre du soja GM de l'entreprise américaine Pioneer Hi-Bred expose bien ce risque. En effet, l'introduction d'un gène provenant d'une noix du Brésil dans le soja afin de modifier la composition protéique de celle-ci a fait en sorte de le rendre allergène. Tel que présenté précédemment

dans le cas de la toxicité, deux processus différents pourraient potentiellement contribuer au développement d'un caractère allergène dans l'organisme qui ne s'y trouvait pas à la base. Le transfert d'un gène qui est lui-même susceptible d'être allergène constitue le premier processus. Le deuxième consiste en une réaction de la plante hôte qui, après l'introduction du gène, produirait une nouvelle protéine comportant cette caractéristique (Nakseu Nguefang, 2012). Néanmoins, suite à la découverte de cette problématique, la firme américaine a renoncé à ce procédé et le produit n'a donc jamais été commercialisé. Cet élément est souvent mis de l'avant par les pro-OGM pour démontrer que les entreprises prennent au sérieux les impacts potentiels de leurs activités sur la santé humaine lorsqu'elles effectuent leurs études. D'ailleurs, les aliments GM doivent être soumis à des tests allergènes très encadrés, tant sur l'organisme duquel est prélevé le gène, que sur le gène transféré ou encore sur les protéines pouvant se former suite au transfert (Rosso, 2012). Ces évaluations permettent habituellement de déceler et d'empêcher les allergies de se produire, bien qu'on ne puisse pas en arriver à un risque complètement nul. D'ailleurs, l'introduction d'un nouvel ingrédient dans les aliments destinés à la consommation humaine constitue elle aussi un risque, même si cet ingrédient est complètement « naturel ». Selon un rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments,

« [dans] l'état actuel des connaissances, les PGM ne présentent pas plus de risque que les plantes obtenues par des méthodes conventionnelles en ce qui concerne le potentiel allergénique. En effet, il est important de rappeler que d'autres techniques de culture et de sélection peuvent contribuer à augmenter l'allergénicité de nos aliments [...] » (Thomann, 2006).

Outre les deux préoccupations présentées précédemment, une attention particulière est tournée vers la possibilité que la transgénèse accentue la résistance aux antibiotiques. En effet, à l'heure actuelle, la résistance aux antimicrobiens et surtout la résistance aux antibiotiques sont une menace de santé publique mondiale qui inquiète de plus en plus les spécialistes. D'ailleurs, en 2015, l'Organisation mondiale de la Santé adoptait un plan d'action pour combattre cette nouvelle problématique qui pourrait s'avérer très dangereuse puisqu'une multitude d'infections (parfois banales) pourraient devenir intraitables (Organisation mondiale de la Santé [OMS], s. d.). Parmi les éléments qui peuvent contribuer à accentuer cette problématique, Santé Canada souligne que « l'administration d'antibiotiques aux personnes et aux animaux lorsque cela n'est pas nécessaire » peut en faire partie (Gouvernement du Canada, 2018). De façon générale, le gène de résistance n'a d'utilité que comme gène de marqueur, c'est-à-dire qu'on ne recherche pas à tirer un bénéfice de son intégration dans la plante hôte. Il est plutôt utilisé comme un indicateur qui permet d'assurer le succès du transfert : si la plante qui comporte la bactérie ayant servi au transfert du gène résiste à l'antibiotique, c'est que le processus de transgénèse

est complété. Bien qu'il ne semble pas y avoir de preuves concrètes à l'heure actuelle, certains scientifiques soulignent qu'il est important de maintenir les hypothèses selon lesquels une fois que les aliments GM sont consommés (soit par les animaux ou les humains), le gène de résistance pourrait être transmis à la flore intestinale et créer une antibiorésistance. Dans le même ordre d'idée, on s'interroge également sur les possibilités de transmissions de ces gènes dans l'environnement (aux microorganismes par exemple) qui pourraient par la suite être transmis aux animaux et aux humains (par le biais de l'eau). Selon d'autres experts, aucun transfert de résistance n'a été observé au fil des années entre une PGM et les bactéries présentes dans l'environnement. Toutefois, des tests en laboratoire en sont venus à la conclusion que ce n'était pas improbable et que de nouvelles bactéries résistantes aux antibiotiques pourraient être créées. Néanmoins, le site du gouvernement du Québec portant sur les OGM en vient à la conclusion, par le biais d'autres articles scientifiques, que « les résultats des recherches suggèrent qu'il n'y [a] pas lieu de craindre la perte d'efficacité thérapeutique des antibiotiques par l'utilisation des plantes GM » (Gouvernement du Québec, s. d.). D'ailleurs, toujours selon les informations de la plateforme gouvernementale, les chances de transferts de résistance lors de la consommation seraient assez faibles puisque le système digestif de l'humain est apte à digérer l'ADN des aliments en général. Enfin, de nouveaux processus permettraient d'éliminer d'emblée l'utilisation de ce gène marqueur, ce qui permettrait d'éviter cette situation potentiellement préoccupante. (Gouvernement du Québec, s. d.; Rosso, 2012)

1.2.2 Les impacts environnementaux de la transgénèse

La principale crainte concernant l'utilisation des techniques du génie génétique dans la confection de nouvelles plantes est le risque de dissémination qui consiste au fait disperser ou d'éparpiller un élément parmi un vaste espace (*Larousse*, s. d.a). Dans le cas plus précis des plantes, il s'agit surtout d'une propagation de la diaspore dans l'environnement, soit l'élément de la plante qui permet à l'espèce de se reproduire. Bien qu'il s'agisse d'un phénomène naturel, engendré notamment par le vent et les insectes pollinisateurs, certains scientifiques exposent le risque de propagation des PGM.

Dans un premier temps, des questionnements sont posés par la communauté scientifique concernant la possibilité que se réalise avec succès le transfert horizontal d'un gène, soit entre des espèces qui ne sont pas nécessairement apparentées. Un des exemples serait la possibilité que des fragments de PGM puissent transmettre aux microorganismes et bactéries présents dans le sol une partie de leur bagage génétique lorsque ceux-ci se décomposent. Le transfert du gène de résistance aux antibiotiques

(pouvant être utilisé, tel que mentionné plus haut, comme gène marqueur) serait d'ailleurs très préoccupant. Bien que ce soit une question d'intérêt, les scientifiques n'ont jusqu'à présent observé aucun effet concret. Néanmoins, selon certains d'entre eux, les chances que ce phénomène se produise sont extrêmement faibles, puisque sa réalisation nécessiterait la présence simultanée de plusieurs conditions spécifiques. Selon certains calculs, les chances de réalisation seraient de 1 chance sur dix millions de millions en laboratoire et d'une chance sur dix mille millions de millions en contexte naturel. (CST, 2002)

Dans un deuxième temps, une autre interrogation concerne la création de « super mauvaise herbe ». Deux alternatives pourraient voir le jour, soit une propagation incontrôlée de la PGM elle-même, soit un transfert de son gène résistant vers d'autres types de plantes (apparentées ou non). Comme la plante aurait été GM pour résister à certains herbicides, la dissémination de ce type de plantes pourrait devenir problématique et créer des espèces envahissantes. Néanmoins, les experts semblent ambigus sur la réalisation de ce problème puisque le type de culture peut influencer le déroulement des choses. Selon eux, plusieurs des plantes cultivées ont été importées ce qui fait en sorte qu'à l'état sauvage, c'est-à-dire sans l'intervention constante de l'humain, ces espèces ne seraient pas d'une grande rivalité puisque peu adaptées aux conditions. De plus, certaines plantes qui n'ont pas été soumises au génie génétique sont, à l'état naturel, envahissantes. Le Colza qui est présent dans les champs canadiens en constitue un bon exemple puisque « certaines études ont montré que des croisements non intentionnels entre ces différentes variétés ont donné lieu à l'apparition de colza résistant à deux, parfois à trois herbicides » (CST, 2002). Pour parvenir au contrôle de l'envahissement, des produits beaucoup plus puissants doivent être utilisés, entraînant du même coup son lot d'inconvénients sur l'environnement. Dans le même ordre d'idée, le transfert de ce gène vers des insectes pourrait à long terme permettre à ceux exposés d'y devenir résistants. Pour contrer ces insectes, des insecticides encore plus puissants devraient être employés. Enfin, si les effets potentiels à court terme étaient l'envahissement, les conséquences à long terme restent beaucoup plus nébuleuses. En effet, l'effet cumulatif de différents gènes (résistants à certains insectes, à certains antibiotiques ou encore au froid) semble loin d'être bien documenté. (CST, 2002)

1.3 La nécessité d'un principe de précaution

Suite à une prise de conscience sur l'importance de préserver la qualité et l'intégrité de l'environnement et de ses ressources et sur la nécessité de développer des mesures pour y parvenir, le principe de

précaution est devenu une norme de référence en la matière. Initialement conçu pour assurer la protection de l'environnement, il s'est par la suite transposé dans un domaine plus large, incluant notamment celui de la santé publique (Godard, 2003).

À la lumière de la revue de littérature effectuée dans le cadre de cet essai, la genèse du principe de précaution ne semble pas être déterminée de manière unique et universelle. Bien que dans l'ensemble elle semble similaire, certaines divergences semblent exister notamment dans les années de son apparition en Allemagne et les différentes apparitions et successions dans la sphère internationale. Il semble d'abord apparaître dans son sens le plus large au courant des années soixante-dix, sous le terme *Vorsorgeprinzip* qui pourrait être traduit par principe de prévoyance, voire même principe de précaution. Il aurait été intégré pour la première fois comme politique environnementale du gouvernement allemand en 1976 sous la forme suivante :

« La politique de l'environnement ne se limite pas à prévenir des dommages imminents ou à les réparer s'il se réalisent. Une politique environnementale précautionneuse (*Vorsorgende Umweltpolitik*) demande en outre que les ressources naturelles soient protégées et qu'elles soient gérées avec soin. » (Ewald, 2008).

Ces premières visées consistaient notamment à protéger la qualité de l'eau et de l'air. Parallèlement aux premiers pas de l'intégration de ce principe par les autorités allemandes, on évoque souvent les travaux du philosophe Hans Jonas comme influence dans l'évolution du principe de précaution tel qu'on le connaît aujourd'hui. En 1979, ce dernier publie *Le Principe responsabilité*, un ouvrage qui permet de jeter un nouveau regard sur la fragile adéquation entre progrès technologique, impact environnemental et social ainsi que la responsabilité. Comme le résume bien Khalid Deraz,

« Jonas insiste sur le fait que le savoir scientifique, qui est le fondement de la puissance technique, n'est pas en mesure de prévoir et contrôler les effets de celle-ci. Les idées présentées dans son ouvrage préconisent d'intégrer en amont de la prise de décision, des réflexions susceptibles de lever les doutes sur les effets ou risques possibles que peut engendrer le progrès technique et scientifique. » (Deraz, 2014).

Influencé ou non par les écrits du philosophe, le principe de précaution se clarifie et se précise davantage au cours des années subséquentes. Devant des inquiétudes sur la dégradation de la Mer du Nord, l'Allemagne organise une première rencontre avec les pays limitrophes à celle-ci où il sera question du principe de précaution, qui consiste à ne pas attendre qu'un lien de causalité certain soit prouvé entre une action et un dommage à l'environnement pour agir. Des précisions seront apportées au fil des différentes conférences : Brême (1984), Londres (1987), La Haye (1990) et Esbjerg (1995).

Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement reprendra aussi ce principe, mais sa véritable consécration internationale aura lieu lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 (Ewald, 2008; Nguefang, 2002). Lors de ce sommet, le principe 15 de la déclaration de Rio qui deviendra une définition de référence du principe de précaution sera formulée de la façon suivante :

« Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les États selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement. » (ONU, 1992).

La convention sur la diversité biologique ainsi que la convention sur les changements climatiques qui découlent toutes les deux de ce sommet ont également intégré ces recommandations telles que présentées dans le tableau 1.2 suivant :

Tableau 1.2 Le principe de précaution dans les conventions du sommet de Rio (inspiré de : Nations Unies, 1992a; Nations Unies, 1992b).

Convention	Intégration du principe de précaution
Convention sur la diversité biologique	« Lorsqu'il existe une menace de réduction sensible ou de perte de la diversité biologique, l'absence de certitude scientifique totale ne doit pas être invoquée comme raison pour différer les mesures qui permettraient d'en éviter le danger ou d'en atténuer les effets. » (Nations Unies, 1992b).
Convention sur les changements climatiques	« Il incombe aux Parties de prendre des mesures de précaution pour prévoir, prévenir ou atténuer les causes des changements climatiques et en limiter les effets néfastes. Quand il y a risque de perturbations graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour différer l'adoption de telles mesures, étant entendu que les politiques et mesures qui appellent les changements climatiques requièrent un bon rapport coût-efficacité, de manière à garantir des avantages globaux au coût le plus bas possible. » (Nations Unies, 1992a).

Bien que les différentes rencontres présentées précédemment représentent les éléments internationaux faisant figure de référence, une multitude d'autres événements ou accords ont également intégré le principe de précaution. Ces conventions seront tantôt axées sur une approche

territoriale, c'est-à-dire selon des endroits ciblés, tantôt intégrées par le biais d'une problématique précise (biodiversité, changements climatiques, déchets, etc.) (Ewald, 2008).

1.3.1 L'objectif du principe de précaution

L'objectif premier du principe de précaution est de favoriser la protection de l'environnement et de la santé face aux impacts des nouvelles technologies. Néanmoins, son véritable objectif est d'agir en complémentarité des mesures de prudence qui sont déjà bien établies. L'existence des risques n'étant pas un élément nouveau, des mesures préventives et curatives sont déjà mises de l'avant par les différents décideurs politiques depuis fort longtemps. Dans le cas de la prévention, il s'agit de poser des actions qui permettront de limiter au seuil désiré les impacts négatifs de risques qui sont avérés ou en d'autres termes qui ont été prouvés. Pour ce qui est de la curation, il s'agit d'intervenir postérieurement à l'avènement d'un risque pour tenter de corriger du mieux possible les dommages qui ont été occasionnés. La place du principe de précaution prend donc son sens, dans une certaine mesure, en aval de la prévention. Son objectif est donc d'encadrer le développement et l'utilisation de certaines pratiques lorsque les avancées scientifiques ne permettent pas de déceler avec certitude la présence ou non d'impacts dommageables. (Bronner et Géhin, 2010; Ewald, 2008; Godard, 2011; Kourilsky, 2002; Kourilsky et Viney, 1999; Tourrès, 2011)

1.3.2 L'utilisation du principe de précaution

Ce principe, contrairement à ce qui est parfois véhiculé, ne constitue pas un frein au développement de nouvelles technologies et d'avancées scientifiques. Son rôle consiste plutôt à favoriser et contraindre les acteurs concernés à mettre davantage d'efforts dans la recherche et l'analyse des impacts de leurs produits. Il vise donc à mieux encadrer leur développement, pour éviter de devoir par la suite répondre par des mesures curatives. Si cet instrument vise à déceler des conséquences qui sont jugées comme potentielles (donc qu'on ne sait pas si elles surviendront ou non), elles doivent tout de même demeurer plausibles. Cette plausibilité est un facteur important qui permet d'éviter d'utiliser le principe contre des fabulations ou des peurs injustifiées. Ainsi, pour recourir au principe de précaution les trois conditions suivantes doivent être remplies :

- 1) Les effets potentiels doivent être dommageables, mais surtout graves et/ou irréversibles
- 2) Une évaluation des données scientifiques disponibles doit avoir été réalisée
- 3) L'étendue de l'incertitude scientifique doit être présentée

En d'autres mots, une simple hypothèse non fondée ne peut justifier l'utilisation de mesures de précaution. Un minimum de démonstration scientifique démontrant la plausibilité et le réalisme de l'hypothèse doit être effectué, notamment en procédant à l'identification du danger, la caractérisation du danger, l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque. De plus, l'application de ces mesures doit respecter une multitude de critères dans le but d'éviter que des moratoires injustifiés soient mis en place. Ainsi, les mesures doivent être :

- 1) Proportionnelles, c'est-à-dire que les mesures appliquées et le seuil de protection souhaité doivent être cohérents;
- 2) Non discriminantes, c'est-à-dire qu'elles ne doivent pas être arbitraires;
- 3) Cohérentes, c'est-à-dire qu'elles doivent être conséquentes avec les mesures prises dans des situations semblables;
- 4) Provisoires, c'est-à-dire qu'une réévaluation doit être effectuée lorsqu'une évolution scientifique survient;
- 5) Efficientes, c'est-à-dire d'appliquer des mesures dont les effets recherchés sont atteignables à un coût économiquement acceptable.

Si ces cinq conditions de base sont pratiquement toujours mises de l'avant, d'autres peuvent s'ajouter comme l'aspect commercial qui stipule que les mesures impactant le moins possible le commerce devraient être priorisées. (*EUR-Lex*, 2016; Gouvernement du Canada, 2003; Kourislky et Viney, 1999)

1.3.3 La reconnaissance du principe de précaution

Si en général le principe de précaution et l'objectif qu'il vise sont bien accueillis, la reconnaissance de son statut est l'un des éléments qui crée le plus de divergence d'opinions. Sa consécration lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 et sa présence dans diverses conventions démontrent bien qu'il est en général bien reconnu comme principe international. Néanmoins, sa capacité d'être contraignant est souvent remise en question. Pour certains États, le principe de précaution fait partie intégrante du droit international en étant tantôt reconnu comme principe général de droit, comme principe général du droit international ou comme principe coutumier. Pour d'autres, il ne revêt pas de caractère contraignant, mais agit plutôt comme principe qui permet d'aiguiller les différents décideurs politiques dans la gestion de risques, soit comme une aide à la prise de décision. En d'autres mots, certains le voient comme un principe strict qui, lorsque l'ensemble des conditions sont respectées, doit être appliqué par les décideurs politiques, alors que d'autres le voient plutôt comme un principe plus

flexible et non obligatoire qu'il convient de garder en tête lorsque des décisions doivent être prises.
(Dufour, 2011; Nguefang, 2002; Sadeleer, 2003)

2. PORTRAIT DE LA PLACE DES OGM AU QUÉBEC ET AU CANADA

Dans le but de répondre à l'objectif principal de cet essai qui est d'analyser l'applicabilité du principe de précaution dans la gestion des OGM au Québec, il importe de bien comprendre le cadre dans lequel cette question évolue. Le présent chapitre vise donc à faire un bref survol de différents éléments législatifs, politiques, sociaux et économiques qui doivent être pris en compte dans la question entourant la gestion des OGM au Québec. En effet, bien que l'application du principe de précaution soit revendiquée, il importe tout de même de dresser un portrait de la situation le plus juste possible, ce qui implique de relativiser certains faits qui sont, à tort, souvent appréhendés. En ce sens et comme le soulève le gouvernement canadien, il importe également de tenir compte des attentes de la société en matière d'accroissement des niveaux de vie, ce qui se traduit par la création d'emplois et la bonne santé économique du pays. Les sections suivantes exposeront, l'importance des cultures GM au Canada ainsi que leurs retombées économiques, la réglementation et la consommation ainsi que les différentes apparitions de la question dans le débat public.

2.1 Le marché des aliments GM

Le Canada, qui exporte près de la moitié de sa production agricole à l'étranger, est un joueur important dans ce domaine. Les recettes qui découlent de ce secteur d'activité contribuent à une part non négligeable de son économie, soit 111,9 milliards de dollars de produit intérieur brut (PIB) ou 6,7 % du PIB¹ (Gouvernement du Canada, 2019c). La grande étendue de son territoire où diffère les climats lui permet d'exploiter une variété de produits, des grandes cultures de grains de l'Ouest en passant par celles de pommes de terre de l'Est. Un mélange entre l'utilisation de pratiques traditionnelles, biologiques et du génie génétique caractérise l'agriculture du pays. Cela dit, au même titre que la tendance internationale, la production d'aliments issus des pratiques du génie génétique a connu une croissance au cours des dernières années (Gouvernement du Québec, s. d.).

2.1.1 L'importance des cultures GM

En 2016, on estimait la superficie mondiale des terres agricoles utilisées à 1,4 milliard d'hectares. Parmi ce nombre, 14 % de cette superficie était destinée à l'agriculture GM, soit près de 189,8 millions

¹ Données de 2016 incluant le secteur agricole et agroalimentaire

d'hectares. Ce marché lucratif, dominé par une minorité de pays, aurait enregistré en 2017 des retombées économiques de l'ordre de 17,2 milliards de dollars américains. Bien que le Canada ait occupé le troisième rang dans le palmarès des pays producteurs d'OGM pendant de nombreuses années derrière les États-Unis et l'Argentine, il se trouve dorénavant au quatrième rang. Ce marché plutôt restreint est largement dominé par les États-Unis qui produisent 40 % des OGM dans le monde, suivi du Brésil qui détient 26% des terres. En ce qui a trait à l'Argentine, au Canada et à l'Inde, ils se partagent respectivement 12%, 7% et 6% des quelques 189,8 millions d'hectares employés à la production de soya, de maïs, de coton et de canola. Le tableau ci-dessous (2.1) démontre de quelle façon est exploitée la grande majorité de la superficie mondiale. Il expose également l'importance de ces cultures par rapport à leur penchant non GM. (Gouvernement du Québec, s. d.; Organisation des Nations Unies pour l'alimentation en agriculture, s. d.)

Tableau 2. 1 La production mondiale d'OGM (inspiré de : Gouvernement du Québec, s. d.).

Type de culture	Données de production mondiales	
	Répartition des 189,8 millions d'hectares de culture GM	% de la production totale mondiale du produit qui est GM
Soya	50 %	77 %
Maïs	31 %	32 %
Coton	13 %	80 %
Canola	5 %	30 %

Dans le cas de l'utilisation plus précise de cette technologie sur le territoire canadien, elle sert à produire majoritairement du soya, du maïs et du canola, bien qu'environ un pourcent de la superficie récoltée sert à produire la betterave à sucre, la luzerne et la pomme de terre. Le tableau suivant (2.2) démontre de quelle façon sont réparties les 13,12 millions d'hectares de champs agricoles GM au Canada. Il expose également l'importance de ces cultures par rapport à leur penchant non GM.

Tableau 2.2 La production canadienne d’OGM (inspiré de : Gouvernement du Québec, s. d.).

Type de culture	Données de production canadiennes	
	Répartition des 13,2 millions d’hectares de culture GM	% de la production canadienne du produit qui est GM
Soya	19 %	85 %
Maïs	14 %	Près de 100 %
Canola	67 %	95%

Ainsi, la très grande majorité, voire la quasi-totalité des cultures de soya, de maïs et de canola au Canada sont GM. Les statistiques ci-hauts démontrent bien l’importance de ces cultures et le faible taux parmi celles-ci qui sont issues de l’agriculture traditionnelle ou biologique.

Enfin, pour ce qui est de la province du Québec la culture du soya, du maïs et du canola GM occupe près de 614 730 hectares, soit environ 18% des terres qui sont présentement cultivées. Il est toutefois intéressant de noter que 41 % des 3 341 405 hectares² de champs cultivés (toutes techniques confondues) sert à la production de foin. Ainsi, en excluant ce type de culture, la superficie de cultures GM grimpe à 45 %. Le tableau 2.3 de la page suivante expose davantage les détails de la répartition (Le Chatelier, 2017).

² Selon le dernier recensement de 2011

Tableau 2.3 La production québécoise d’OGM (inspiré de : Gouvernement du Québec, s. d.).

Type de culture	Données de production québécoises	
	Répartition des 614 730 hectares de culture GM	% de la production Québécoise du produit qui est GM
Soya	43 %	71 %
Maïs	55 %	88 %
Canola	2 %	90 %

Contrairement aux tendances canadiennes, le Québec se démarque davantage du fait que seulement 71% de la part de soya qu’il cultive est issu du génie génétique. De plus, il est à noter que les données du canola sont une estimation puisque le Gouvernement du Québec affirme que la trace officielle de celles-ci serait perdue depuis 2003 (Gouvernement du Québec, s. d.; Le Chatelier, 2017).

2.1.2 Les retombées économiques

Suite aux recherches effectuées dans le cadre de cet essai et comme cela a été relevé dans les travaux du Canadian Biotechnology Action Network (2015), il est possible de constater qu’il semble exister peu d’information et de statistiques concernant les retombées économiques qu’engendrent les biotechnologies dans le secteur agricole. Lorsqu’elles existent, ces dernières ne font pas partie des données du domaine public. Néanmoins, certaines informations qualitatives combinées à certaines déductions permettent d’établir une esquisse de l’importance que pourrait avoir ce secteur économique pour le Canada et le Québec. Au début des années 2000, le Québec occupait une position fort enviable (10^e selon le journal Les Affaires) au palmarès des endroits reconnus dans le secteur des biotechnologies en Amérique du Nord. Six institutions universitaires appuyaient notamment le domaine de la biologie moléculaire, dont l’Université de Sherbrooke et l’Université Laval. Aujourd’hui, il ne semble faire aucun doute que ce secteur ait continué sur sa lancée, devenant un secteur industriel important pour le Québec. En effet, ce sont plus de 416 compagnies, 150 centres de recherche, près de 40 000 employés

et des revenus de 5,6 milliards de dollars qui découlent de ce secteur. Bien que les biotechnologies agricoles fassent partie de cet ensemble, ce sont surtout les domaines associés à la biosanté qui représentent la plus grande part de ce secteur. Néanmoins, selon BIOTECCanada, les technologies végétales engendreraient une activité économique à l'échelle nationale de plus de 7,9 milliards. (BIOTECCanada, 2016a; BIOTECCanada, 2016b)

Bien que les données sur les biotechnologies agricoles semblent peu abondantes, il demeure intéressant d'observer les statistiques générales de culture du canola, du maïs et du soya. En effet, compte tenu du fait qu'une très grande proportion de ces cultures sont GM, il semble réaliste de croire que les données disponibles à ce sujet reflètent sommairement les retombées économiques issues du marché des biotechnologies dans le domaine agricole.

Selon le Canola Council of Canada (s. d.), le marché du canola engendrerait des retombées économiques de 26,7 milliards de dollars canadiens, dont 11,2 milliards attribuables au volet de la rémunération et assureraient près de 250 000 emplois à l'échelle nationale, plus particulièrement dans les prairies canadiennes. Dans le cas plus précis du Québec, ce secteur industriel rapporterait 1,06 milliard de dollars à la province, et ce, principalement par le biais de la transformation, de la production d'huiles et de la production alimentaire destinée aux élevages.

Par ailleurs, le maïs est la céréale la plus cultivée au monde et l'exploitation qui en est faite au Canada lui permet d'occuper le 11^e rang mondial des plus grands producteurs (10,7 millions de tonnes ont été produites pour la période de 2011). Le recensement effectué la même année permet de constater que les 1,63 million d'hectares cultivés par les 32 300 producteurs ont permis de tirer des profits de 2,08 milliards de dollars. La part du Québec dans la production totale de cette céréale s'élève à 30,2%. De plus, selon les estimations de Statistiques Canada, la quantité totale de maïs produite a connu une croissance au cours des dernières années avec une production d'environ 14,5 millions de tonnes en 2018, ce qui laisse croire que les revenus devraient également avoir augmenté. (Hamel et Dorff, 2014; Statistique Canada, 2018)

Enfin, pour ce qui est de la production de soya, elle serait en pleine croissance. En effet, selon Soy Canada, qui se définit comme une « association nationale représentant chacun des groupes impliqués dans le développement, la production, la manutention, la transformation et le transport du soya au Canada », la croissance observable entre 2006 et 2017 est de 123 % (Soy Canada, 2017). Ce sont plus de 31 520 producteurs qui cultivent complètement ou en partie ce type de culture, et les recettes

monétaires agricoles qui en découlent sont évaluées à 2,7 milliards de dollars. De plus, entre 50 et 70% de la production nationale annuelle serait destinée au marché de l'exportation pour des gains supplémentaires estimés à près de 2,81 milliards de dollars (en 2016).

2.1.3 La consommation d'aliments GM

L'utilisation du génie génétique dans le domaine agricole entraîne certaines remises en question, notamment en ce qui a trait aux conséquences de ce type de pratiques sur la santé humaine et l'environnement. Les incertitudes entourant les impacts potentiels sur la santé et une certaine désinformation contribuent à renforcer l'appréhension et la méfiance des consommateurs relativement aux aliments présents dans les marchés d'alimentation. Bien que le Canada soit un grand producteur d'aliments GM et que le commerce de certains de ces produits soit autorisé, peu d'entre eux sont destinés à la vente aux consommateurs.

Dans un premier temps, il importe de faire la distinction entre l'étape de recherche et de développement et celle de commercialisation. En effet, bien que les recherches et développements de plusieurs entreprises leur permettent de produire de nouveaux produits, cela ne se traduit pas forcément par leur commercialisation. Dans un deuxième temps, advenant que les produits aient été autorisés par les instances responsables, rien n'indique que ceux-ci seront expressément commercialisés. Des raisons de marché (tels que les préférences des consommateurs ou les besoins en production agricole) ou de conditions climatiques non favorables peuvent expliquer cette situation. À cet effet, une tomate GM avait fait son apparition sur les tablettes des épiceries canadiennes en 1995, avant d'être retirée peu de temps après puisque le produit ne semblait pas particulièrement prisé de la clientèle. Le sort du maïs sucré pour consommation humaine a également connu un sort semblable. (Agence Science Presse, 2017; Gouvernement du Québec, s. d.).

Actuellement, sur son site Internet, le Gouvernement du Québec (s. d.) affirme que 13 espèces de plantes issues des méthodes de biotechnologie ont reçu les autorisations nécessaires pour être exploitées et vendues. Parmi ces espèces, peu de fruits et légumes GM seraient susceptibles de se retrouver dans le panier des consommateurs. Néanmoins, un type de pomme de terre, une pomme et de la luzerne sont actuellement produits. En ce qui a trait à la betterave sucrière, elle est plutôt cultivée dans le but d'être transformée en sucre raffiné. Ce sont donc majoritairement le canola, le maïs-grain et le soya, utilisés comme source d'alimentation des cheptels ou dans la fabrication de produits transformés, qui constituent la plus grande exploitation à l'échelle nationale et provinciale. En ce qui a

trait plus particulièrement au cas du soya, sa grande production canadienne (GM) ne serait pas l'espèce utilisée dans la production de produits comme le tofu ou le lait de soya (Beaudin, 2017). Le tableau 2.4 suivant fait état du statut actuel de certaines plantes.

Tableau 2.4 Statut des différentes PGM (inspiré de : Gouvernement du Québec, s. d.).

Plantes cultivées au Canada	Plantes autorisées au Canada, mais non cultivées
<ul style="list-style-type: none"> • Maïs-grain • Canola • Soya • Pomme de terre • Pomme • Betterave sucrière • Luzerne 	<ul style="list-style-type: none"> • Tomate • Coton • Lin • Riz • Courge • Papaye

Par ailleurs, il semble approprié de s'interroger sur la possibilité que des produits ayant été approuvés, mais n'étant pas cultivés au Canada soient importés. À la lumière des recherches effectuées, rien ne semble informer les consommateurs de leur présence sur le marché. De plus, le cadre auquel est soumis le commerce international serait susceptible de favoriser la présence d'aliments importés qui sont GM. Récemment, l'introduction du tout premier animal GM a également fait son apparition sur le marché canadien, soit le saumon de l'Atlantique AquaAdvantage de la firme AquaBounty (Gouvernement du Québec, s. d.). Le Canada est d'ailleurs le premier et le seul pays à avoir autorisé la commercialisation de ce produit (Vigilance OGM, s. d.).

Dans un autre ordre d'idée, le gouvernement affirme que peu de produits GM seraient enclins à se retrouver dans l'alimentation de la population, mais cette information ne tient pas compte de ce qu'il est convenu d'appeler les produits dérivés d'OGM. Tel qu'évoqué précédemment, les grandes cultures canadiennes (canola, maïs-grain et soya) sont majoritairement, voire presque entièrement, issues de la manipulation génétique. Plusieurs ingrédients qui sont fréquemment ajoutés dans la composition de divers produits transformés (céréales, barres tendres, biscuits, etc.) découlent de ces principales

cultures. Parmi ces ingrédients, on retrouve notamment l'huile de canola, la lécithine de soya, l'amidon, les farines, les sirops, etc. (Agence Science Presse, 2017). Toujours selon le site du gouvernement du Québec (s. d.), des études démontreraient toutefois que le processus de transformation permettant d'obtenir ces ingrédients altérerait l'ADN et les protéines, ce qui ferait en sorte de réduire, voire d'éliminer, toutes traces d'OGM. Aussi, les produits animaliers (lait, viande, œufs...) provenant des cheptels nourris de protéines GM n'en contiendraient également pas puisque le processus de digestion de ceux-ci contribuerait à leur tour à les éliminer.

2.2 L'encadrement des OGM

Comme l'ensemble des pays occidentaux, le Canada est un pays où la grande majorité des activités qui se déroulent sur son territoire sont normalisées et encadrées et les secteurs agricole et agroalimentaire n'y font pas exception. Une multitude d'instances s'efforcent d'assurer que les produits destinés à la consommation, qu'ils soient produits sur le territoire ou importés, respectent des standards de qualité bien précis de sorte à éviter l'entraînement de conséquences négatives tant sur la population que sur l'environnement.

Conformément à la structure politique du pays, le pouvoir de normalisation et d'encadrement dépend de la répartition des compétences prévues entre le fédéral et le provincial. De façon générale, le gouvernement canadien possède davantage de marge de manœuvre dans la réglementation des aliments et les OGM n'y font pas exception. De ce fait, et du fait que les ententes internationales ne peuvent être que signées par le Canada, le Québec est limité dans sa gestion des OGM. Il doit donc en partie s'en remettre aux mains des instances du fédéral (Assemblée nationale, s. d.).

2.2.1 Les ententes internationales

L'adoption d'ententes internationales doit passer par une série d'étapes avant de pouvoir être considérée comme intégrée. En effet, la simple tenue de conventions et de protocoles ne suffit pas à rendre tangibles les éléments qui sont mis en œuvre. Pour matérialiser davantage les éléments qui ont été élaborés, la première étape consiste à officialiser la participation du pays en signant la convention ou le protocole. Cette signature signifie qu'un pays est d'accord en principe sur les termes du traité et a l'intention de s'y soumettre et qu'il devrait normalement « [...] éviter les actions qui vont à l'encontre du but et de l'intention du traité, mais il n'y est pas lié officiellement avant la ratification » (Barnet, 2018). Dans le cas précis du système politique canadien, seul le Canada est autorisé à signer les ententes

internationales, ce qui peut complexifier le processus puisqu'il existe une séparation concrète des pouvoirs entre les deux paliers de gouvernement. Une province qui possède l'entière responsabilité de l'application d'un champ de compétence doit tout de même s'appuyer sur la décision prise par le Canada en matière de traités et des protocoles qui en découlent. Toutefois, tel que mentionné sur le site du gouvernement du Canada, le fédéral « ne peut pas imposer l'observation des traités internationaux dans des domaines qui échappent à sa compétence. Il peut toutefois s'engager à collaborer du mieux qu'il peut avec ses différentes provinces » (Barnet, 2018). La pluralité des positions pouvant être prises par les différentes provinces peut donc rendre la décision du fédéral plus difficile. De plus, le fait que l'environnement soit une compétence partagée pourrait également contribuer à la difficulté de prendre position.

Par ailleurs, une fois l'entente signée, une deuxième étape, la ratification, est nécessaire pour donner un caractère plus effectif à la participation d'un État, pour le rendre « officiellement lié ». Cette étape vise principalement à adopter, voire intégrer, les éléments établis à l'intérieur du droit national. Il est donc possible pour un pays de procéder à la signature d'une entente, sans toutefois poursuivre avec la seconde étape (Barnet, 2018).

L'exemple du Protocole de Cartagena démontre bien les éléments présentés ci-haut. En effet, le Canada est signataire de ce traité juridique qui a pour but d'assurer une meilleure gestion des transferts transfrontaliers d'organismes vivants modifiés (OVM) et de mieux protéger l'État récepteur (Gouvernement du Canada, 2017). Avant de procéder à la signature, le fédéral avait demandé l'opinion du Québec, malgré le fait que la plus grande proportion des OVM était à l'époque produite par l'Ouest canadien (Assemblée nationale, s. d.). Toutefois, bien qu'il adhère aux objectifs de ce dernier, le Canada a décidé de ne pas ratifier le protocole parce qu'il « est préoccupé par le manque de clarté et de prévisibilité entourant la mise en œuvre et l'application du Protocole » (Gouvernement du Canada, 2017). Le document de l'Assemblée nationale, mentionne notamment que la réticence du Canada à procéder à la ratification est notamment liée aux impacts économiques que cela pourrait entraîner pour certaines industries de l'Ouest. Au contraire, suite à diverses analyses, le Québec, lui, prônait la réalisation de la ratification du protocole pour les raisons suivantes :

- l'amélioration de la protection de la biodiversité du Québec et de la santé des Québécois;
- les faibles répercussions de ce protocole sur les activités économiques qui y sont reliées puisque la majorité des cultures GM étaient employées dans l'alimentation des animaux du Québec;

- le peu de changements majeurs nécessaires en matière légale, réglementaire ou administrative advenant sa ratification;
- la ratification serait cohérente avec l'opinion publique des Québécois sur les OVM.

Conformément à ce qui est prévu, le Québec a tout de même dû, au final, s'en remettre à la décision du gouvernement fédéral. (Assemblée nationale, s. d.)

2.2.2 Le cadre réglementaire des OGM

La majorité des décisions qui concernent la réglementation et l'approbation des aliments GM (qui sont considérés comme des aliments nouveaux) relève du domaine de compétence fédérale. Il est donc possible de dire que le cadre réglementaire des OGM au Québec est principalement celui du Canada. Les ministères et agences qui jouent un rôle dans leur encadrement sont principalement Santé Canada, l'Agence canadienne d'inspection des aliments ainsi qu'Environnement Canada. Contrairement à ce qui semble souvent avancé, l'Ordre des agronomes du Québec avance que « le gouvernement fédéral ne réglemente pas le « processus » de production de l'aliment nouveau, mais le « caractère nouveau » du produit » (Ordre des agronomes du Québec [OAQ], 2013). Il est donc possible de dire qu'au Canada, des produits ayant la même résistance à certaines substances, qu'ils soient obtenus par transgénèse ou par mutation, sont soumis aux mêmes exigences. Le tableau suivant (2.5) résume la répartition des responsabilités entre les différents ministères mentionnés ci-haut.

Tableau 2.5 Répartition des responsabilités ministérielles entourant les OGM (inspiré de : OAQ, 2013).

Ministères ou agences fédéraux	Responsabilités
Santé Canada	<ul style="list-style-type: none"> • Établir les normes et politiques en matière d'innocuité et de qualité nutritive des aliments • Assurer la gestion des politiques d'étiquetage • Autoriser ou non la commercialisation des aliments GM soumis

Suite tableau 2.6 Répartition des responsabilités ministérielles entourant les OGM (inspiré de : OAQ, 2013).

Ministères ou agences fédéraux	Responsabilités
Agence canadienne d'inspection des aliments	<ul style="list-style-type: none"> • Établir des règles et lignes directrices en matière de mise en culture de végétaux GM et de la question du bétail • Établir des règles et lignes directrices en matière d'évaluation de l'innocuité de ces cultures • Procéder à l'évaluation des risques potentiels des végétaux à caractère nouveau sur l'environnement • Autoriser ou non la mise en culture (dissémination) des végétaux visés (par le biais du Bureau de la biosécurité végétale) • Assurer la surveillance du respect des normes et exigences une fois les autorisations délivrées
Environnement Canada	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à l'évaluation des risques que peuvent entraîner sur l'environnement les microorganismes et animaux à caractère nouveau (les végétaux étant sous la responsabilité de l'ACIA)

2.2.3 Les pouvoirs résiduels du Québec en matière de gestion des OGM

Bien qu'une partie non négligeable de la gestion des OGM, notamment par le biais de l'élaboration de lois, de règlements et de politiques, soit du ressort du fédéral, certaines actions peuvent être mises en place par le provincial. Dans la limite des actions qui lui est possible de mettre en place, le Québec peut intervenir dans la gestion de la cohabitation entre les différents types de cultures (notamment entre l'agriculture conventionnelle, issue du génie génétique ou biologique), en matière de politiques d'étiquetage des aliments (et non de la vente ou des conditions d'approbation) et potentiellement dans la dissémination des OGM. Il serait donc possible de croire qu'il possède une plus grande marge de manœuvre face aux impacts environnementaux qu'aux impacts sur la santé humaine.

En ce qui a trait au premier élément énuméré, le Québec, via le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), peut intervenir sur la gestion des cultures présentes sur son territoire.

Nonobstant les risques toxicologiques et de résistance, tel que vu dans la section précédente, il existe également un risque de contamination des cultures non GM par celles qui le sont. Cette contamination peut entraîner des conséquences économiques et sociales, notamment pour les agriculteurs qui ne désirent pas adhérer au génie génétique et, plus particulièrement, pour ceux qui désirent obtenir des certifications « sans OGM ». Pour permettre aux agriculteurs de jouir pleinement de leur liberté de choix et pour éviter les répercussions économiques potentielles, le MAPAQ (en collaboration avec les différentes parties prenantes de l'industrie) peut instaurer un « modèle de cohabitation pour les différents systèmes de production agricole » basé sur les facteurs suivants : « l'équité entre les producteurs agricoles, les faits scientifiques, l'efficacité et la facilité d'utilisation des mesures de mitigation, le transfert technologique, l'encadrement professionnel, etc. » (OAQ, 2013).

De plus, bien que Santé Canada soit le ministère qui met en œuvre les politiques et normes d'étiquetage de base, la Loi sur les produits alimentaires du Québec permet à la province de pouvoir exiger certaines conditions d'étiquetage sur les produits transigés sur son marché (OAQ, 2013). Actuellement, le Québec se conforme aux normes établies par Santé Canada en ce qui a trait à l'étiquetage des aliments GM : seuls ceux qui comportent un risque pour la santé, une substance allergène ou ceux qui ne se conforment pas au principe d'équivalence substantielle doivent obligatoirement être identifiés. En ce qui a trait à l'étiquetage volontaire, elle est autorisée selon la condition suivante : les informations doivent être « véridiques, non trompeuses, claires et factuelles. » (Gouvernement du Québec, s. d.).

Enfin, des réflexions sur la portée de la Loi sur la qualité de l'environnement tentent de faire la lumière sur une possible utilisation de celle-ci comme alternative à l'application du principe de précaution. Étant donné que le domaine de l'environnement fait partie des compétences partagées (provincial et fédéral), le Québec pourrait potentiellement se servir de l'article 20 de cette loi pour légiférer sur les OGM. Selon cet article,

« Nul ne peut rejeter un contaminant dans l'environnement ou permettre un tel rejet au-delà de la quantité ou de la concentration déterminée conformément à la présente loi.

La même prohibition s'applique au rejet de tout contaminant dont la présence dans l'environnement est prohibée par règlement ou est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité de l'environnement, aux écosystèmes, aux espèces vivantes ou aux biens. » (*Loi sur la qualité de l'environnement*).

Selon l’auteure Hélène Trudeau, cette loi serait, par sa nature préventive, ce qui pourrait orienter, dans une certaine mesure, l’interprétation de l’article 20. De plus, le terme « susceptible » permettrait d’y inclure des risques dont les conséquences ou la probabilité d’occurrence ne sont pas avérées. La jurisprudence actuelle sur l’interprétation du terme « susceptible » semble y donner le sens ici recherché. Néanmoins, il ne semble pas avoir à ce jour de jurisprudence sur l’interprétation du mot susceptible dans le cas précis « d’absence de certitude scientifique absolue » tel qu’on le trouve dans la définition du principe de précaution et du cas des dommages potentiels des OGM. En ce qui a trait au terme « contaminant », la définition qui est présentée dans la loi permettrait également d’y inclure les OGM. (Trudeau, 2002)

En résumé, le provincial ne détient pas le pouvoir nécessaire pour prendre les décisions qui concernent l’innocuité des produits telle que l’approbation de leur production ou de leur commercialisation. Bien qu’il ne puisse pas interdire ou autoriser les produits, il a la possibilité d’encadrer quelques aspects de leur utilisation. Ainsi, le Canada fixe l’encadrement minimum pour tous les aspects de la question, mais le Québec peut prendre des mesures plus strictes sur certains aspects seulement. Par exemple, pour la répercussion sur la santé de ses citoyens, il a seulement la possibilité de contraindre les entreprises à l’étiquetage obligatoire et ainsi laisser à sa population le choix de positionnement qu’elle désire adopter. En ce qui a trait aux aspects environnementaux, il peut mieux encadrer la cohabitation entre les types de cultures pour éviter de pénaliser les producteurs qui ne voudraient pas exploiter ce type d’agriculture. Enfin, considérant que l’environnement est une compétence partagée, il pourrait en théorie (puisque le litige n’a jamais eu lieu) tenter de défendre son point sur la légitimité de réglementer l’exploitation des OGM pour les risques de dissémination qu’ils occasionnent. Néanmoins, à ce jour, le Québec ne s’est pas manifestement prévalu des différents droits qui lui sont concédés.

2.3 La question des OGM dans le débat public

Le débat autour des OGM prend naissance dans les années soixante-dix et, plus spécialement, au tournant des années quatre-vingt-dix avec leur introduction dans le domaine agricole. Au cours de ces premières années, ce sont majoritairement les organisations environnementales qui ont mis en garde la société contre les conséquences potentielles de l’emploi de cette technologie. Une dizaine d’années plus tard, les préoccupations se sont intensifiées et ont forcé les instances politiques à se pencher sur la question. Trois ministres ont alors confié au CST le mandat de faire la lumière sur la question des OGM. Suite au premier rapport qui a été rédigé par ce conseil spécial, d’autres instances se sont penchées sur

la question au fil des années. Les paragraphes suivants font donc un survol des grandes étapes qui ont eu lieu dans le débat public au Québec, ainsi que des différentes préoccupations et revendications qui se font encore entendre aujourd'hui.

Le premier rapport effectué par le CST visait à dresser le portrait des connaissances scientifiques des impacts de cette technologie sur l'environnement et la santé ainsi que les enjeux potentiels qu'elle pourrait entraîner dans la province. Dans ce rapport, le Québec en vient rapidement à la conclusion que ce sujet de controverse en est un qui évolue rapidement et dont l'on ne connaît pas les conséquences à plus ou moins long terme. De ce fait, le conseil chargé de la question formule une liste de recommandations destinées aux décideurs politiques. Parmi celles-ci, on retrouve notamment la nécessité d'assurer périodiquement une rétroaction et des mesures de suivi sur les différents développements touchant la question. De plus, il est suggéré que le Québec se dote de sa propre expertise, de sorte à être averti et pouvoir ainsi s'assurer que les responsables d'autoriser les produits GM le fassent avec compétence, rigueur et transparence. Pour ce faire, le gouvernement du Québec devrait exiger que les études scientifiques menant à l'approbation des produits puissent être révisées par leurs pairs. En ce qui a trait au volet de la communication, il a été souligné que le public devrait avoir accès à une information de qualité par le biais de l'étiquetage, des consultations publiques et des médias à qui revient le mandat de fournir des informations véridiques, vulgarisés et objectives. (CST, 2002)

Le deuxième rapport qui a été publié en 2003 par la Commission de l'éthique de la science et de la technologie avait pour principal mandat d'orienter son analyse sur le volet éthique de la question. Parmi les pistes de réflexion, on notait la remise en question de la méthode utilisée pour évaluer l'innocuité des produits. En effet, la commission jugeait que l'utilisation stricte de l'approche scientifique ne permettait pas une évaluation représentative et complète. Pour y remédier, il a été suggéré que la technologie génétique soit analysée en prenant en compte la santé, l'environnement et l'économie, tout en s'assurant que le facteur économique ne soit pas prépondérant. Un autre point souligné par ce rapport était celui d'assurer une meilleure traçabilité des produits GM par le biais d'un nouveau cadre réglementaire duquel pourrait découler une politique d'étiquetage obligatoire. La commission recommandait de se pencher sur la possibilité que le MAPAQ et l'Union des producteurs agricoles étendent aux cultures végétales le programme développé en 2001 par l'organisation Agri-traçabilité qui visait à maintenir une traçabilité de l'élevage bovine. Enfin, il était souhaitable que le gouvernement du Québec fasse pression sur le gouvernement canadien pour s'assurer que les différentes décisions prises

en matière de gestion des OGM respectent les droits des Québécois. (Commission de l'éthique de la science et de la technologie, 2003)

En 2004, l'Assemblée nationale dépose un rapport, cette fois initié par la Commission de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec, sur les nouveaux enjeux du secteur alimentaire. Ce rapport a été formulé à la suite d'une consultation générale, d'une audience publique, de consultations en ligne ainsi que des différents mémoires qui ont été soumis. Ces différents mécanismes de participation publique ont permis de relever que la quasi-totalité des participants exigeaient qu'une politique d'étiquetage obligatoire soit instaurée. Toutefois, les opinions semblaient mitigées en ce qui a trait aux modalités de son instauration. Certains tenants souhaitaient que la responsabilité de son instauration relève du fédéral. Dans le cas où certaines provinces s'y opposeraient, d'autres tenants souhaitaient que le Québec fasse marche avant et qu'il prenne en charge cette responsabilité. Dans les deux cas, les arguments mis de l'avant avançaient que les mesures incitatives auprès des entreprises pour l'étiquetage volontaire n'étaient pas suffisantes et que celui-ci était un droit fondamental pour les consommateurs. En revanche, les quelques opposants à l'étiquetage obligatoire mettaient de l'avant que les différents coûts devraient être absorbés par les producteurs et que rien ne laissait prévoir que ces produits représentaient des dangers quelconques pour la santé. Enfin, ce document révélait également la préoccupation de certains groupes sur la question des OGM qui demandaient aux instances concernées de mettre en pratique le principe de précaution, en plus de suspendre les subventions gouvernementales qui y étaient allouées et d'appliquer un moratoire. (Commission de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, 2004)

Toujours en 2004, le MAPAQ mandatait un chercheur québécois pour la réalisation d'une étude portant sur les coûts d'implantation et d'opérationnalisation d'un système québécois d'étiquetage obligatoire. Au moment de publier le rapport, 40 pays adhéraient à ce type de système. Les conclusions de ce rapport démontraient que les coûts imputés au secteur de production auraient été de l'ordre de 3,2 millions \$ par année contre 35 millions \$ d'investissement et 20,8 millions \$ annuellement pour la transformation. Pour ce qui est des distributeurs et du commerce de détail, cela se serait traduit par plus de 123 millions \$ d'investissement de départ et 2,5 millions \$ d'opérationnalisation par année. Enfin, en ce qui a trait aux déboursés du gouvernement, la mise de départ était évaluée à 3,7 millions \$, suivi de coûts annuels de 1,7 millions \$. Au total, les investissements des différents acteurs auraient été de l'ordre de 161,8 millions \$, en plus des frais annuels récurrents de 28,4 millions \$. Toutefois, les résultats obtenus furent très sommaires puisque l'étude fit face à de nombreuses limites. Par exemple,

seules les productions de maïs-grain et de soya avaient été prises en compte dans les différents calculs et de nombreux produits comme des huiles, des aliments préparés en magasin, des produits dérivés d'animaux ayant été nourris de protéines GM avaient été exclus. (Cloutier, 2006)

Parallèlement à ce mandat, l'année 2004 a également été marquée par la mise en place par l'Office des normes générales du Canada de l'instauration de l'étiquetage volontaire. Bien que cette norme devait être temporaire et faire le cas d'une révision, elle est demeurée inchangée depuis ce temps. Toujours la même année, le gouvernement du Québec rendait accessible un site Internet assez complet sur le sujet des OGM pour faciliter la communication d'informations au public et aux consommateurs qui désiraient pouvoir s'informer (Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois, 2008).

En 2007, la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois publiait un volumineux rapport de près de 300 pages après avoir tenu des audiences nationales et régionales. Bien que cette commission ne fût pas spécifiquement destinée à l'étude des OGM, mais plutôt, de façon plus générale, aux enjeux et défis touchant le secteur agricole/agroalimentaire, deux recommandations ont été faites à cet effet.

La première recommandation faisait appel à une collaboration avec le fédéral pour parvenir à mettre en place plusieurs démarches. Parmi celles-ci, il était recommandé d'accorder un budget à la recherche dans le but de pouvoir continuer d'évaluer les effets négatifs à moyen et long terme des OGM. De même, il fut suggéré d'améliorer le processus de leur autorisation en rendant publique l'information desquelles découlaient les évaluations et de concevoir un mécanisme de traçabilité qui permettrait un système d'étiquetage pancanadien. Enfin, il fut souhaité qu'une entente entre le fédéral et le provincial soit conclue pour que les agriculteurs soient assurés d'avoir la liberté d'exploiter le type de semence qu'ils désiraient.

La deuxième recommandation visait davantage des actions devant être mises de l'avant par le gouvernement provincial. Parmi celles-ci, on retrouvait la mise en place d'un comité multidisciplinaire qui permettrait d'évaluer les aspects social, économique, environnemental et éthique l'utilisation de cette technologie, une meilleure communication de l'information à l'ensemble de la population et l'élaboration de politiques et de réglementations sur la façon de maintenir viable la cohabitation entre parcelles agricoles GM et traditionnelles. (Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois, 2008)

Aujourd'hui, le sujet demeure toujours controversé. En mai 2017, un nouveau projet de loi (C-291) fut déposé devant le parlement, mais le gouvernement de Justin Trudeau s'y est formellement opposé (67 en appui et 216 contre). Selon le parti libéral, l'étiquetage devrait être employé que lorsqu'il existe un risque à la consommation du produit. À ce sujet, l'un des députés évoqua :

« [...] ce projet de loi demande l'étiquetage obligatoire des aliments génétiquement modifiés afin que les gens décident de ne pas les acheter. Cependant, cette décision serait fondée sur des informations trompeuses. Cette façon de procéder contribuerait à perpétuer le mythe selon lequel les aliments génétiquement modifiés ne sont pas sains, ce qui est faux. » (Buzzetti, 2017, 17 mai).

Depuis 1999, ce sont donc treize projets de loi qui ont été rejetés par les différents gouvernements au pouvoir. Sept d'entre eux ont été déposés par le Nouveau parti démocratique, deux par le Bloc québécois et quatre par le Parti libéral. D'ailleurs, il a été reconnu que le vote effectué sur le projet de loi C-287 (2001) avait été fortement influencé par les lobbyistes. Selon Don Westfall, un consultant en biotechnologies,

« L'espoir de l'industrie est que le marché finisse par être tellement inondé [par les OGM] qu'on ne puisse plus rien y faire. Que l'on s'y résigne en quelque sorte. » (Péloquin, s. d.).

Malgré le refus du gouvernement fédéral d'aller de l'avant avec le projet de loi C-291, une étude réalisée la même année (en 2017) par le professeur Sylvain Charlebois (de la Faculté de Management et Agriculture de l'Université Dalhousie d'Halifax) révélait que 89 % des citoyens canadiens désireraient être informés, par le biais des emballages des produits qu'ils consomment, lorsque ceux-ci ont été GM. La proportion au Québec est relativement semblable avec un taux de 90% (Charlebois, Cunningham, Music et Somogyi, 2018). Preuve que le débat n'est toujours pas achevé, en 2017, François Legault, qui siégeait à l'opposition, pressait le gouvernement libéral (s'étant engagé à le faire en 2003) de mettre en œuvre une politique d'étiquetage obligatoire des OGM, soulignant que son gouvernement le promouvait dans sa plateforme électorale depuis 2012 (Coalition avenir Québec, 2017). Pourtant, le 12 février dernier (2019), la motion déposée à l'Assemblée nationale portant sur la mise en place de l'étiquetage des produits ayant été GM ou comportant des ingrédients issus de ce processus d'ici 2020 a été refusée. Le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation de la Coalition avenir Québec a toutefois défendu son gouvernement en expliquant que le mandat d'évaluer la possibilité d'utiliser « une appellation réservée » avait été octroyé à l'Observatoire de la consommation responsable. Le rapport devrait normalement être publié au courant de l'année 2019. Il demeure toutefois légitime de se questionner si cette mesure répondra véritablement aux attentes des citoyens.

À première vue, « une appellation réservée » ou « un terme valorisant l'étiquetage sans OGM » semble plutôt être une mesure relativement semblable à l'étiquetage volontaire déjà en place (Assemblée nationale du Québec, 2019a; Assemblée nationale, 2019b).

3. ANALYSE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE PRÉCAUTION

Le principe de précaution est un sujet qui, au fil des années, a fait couler beaucoup d'encre. Si certains remettent en question son utilité, plusieurs autres s'entendent sur le fait qu'il a sa raison d'être. Malgré le fait qu'il tire son origine des années 70 dans le droit allemand (dans une forme plus large) et qu'il ait été davantage concrétisé en 1992 au Sommet de la Terre de Rio, de nombreuses ambiguïtés et interrogations subsistent. En effet, près de 25 ans plus tard, la notion de précaution telle qu'elle a été formulée à l'international et introduite en droit national par plusieurs États semble peu appliquée, ou du moins son utilisation et sa mise en œuvre paraissent relativement complexes. À cet effet, certains citoyens, groupes environnementaux ou groupes de pression pourraient être tentés de croire que sa non-utilisation découle d'un manque de volonté politique. Toutefois, les éléments à prendre en considération sont fort nombreux. Le présent chapitre vise donc à analyser les différents obstacles qui freinent son utilisation et sa mise en œuvre. La première partie fera état des difficultés qui découlent de la définition même du principe et de son applicabilité. Par la suite les difficultés liées à la reconnaissance du statut juridique du principe seront exposées, en plus de présenter le cadre juridique dans lequel il a été introduit en France, au Canada ainsi qu'au Québec. Enfin, l'incidence de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) sur la question sera explorée.

3.1 La définition et la difficulté de mise en œuvre

Différentes contraintes qui seront présentées plus loin représentent plusieurs étapes et barrières auxquelles le décideur qui veut mettre en application le principe de précaution peut se confronter. Toutefois, le cheminement menant à l'approbation et l'utilisation du principe de précaution dans la question des OGM est complexifié par une difficulté fondamentale. En effet, la définition même du principe de précaution comporte son lot d'opinions divergentes sur la façon d'interpréter les différentes parties qui la composent. Rappelons d'abord que deux facteurs doivent être analysés et s'avérer conformes pour que le principe puisse s'appliquer : la présence d'un risque ainsi que sa caractérisation. Si, à prime à bord, il semble relativement facile de déterminer la présence ou non d'un risque, une subtilité fort importante complexifie la procédure. Le risque, tel que mentionné à plusieurs reprises dans cet essai, est une combinaison d'un danger et de sa probabilité d'occurrence. De ce fait, dès que la notion de danger est avérée et que la probabilité d'occurrence est identifiable, le principe de précaution ne devrait plus s'appliquer laissant plutôt sa place au principe de prévention. Toutefois, dans le cas où le risque demeure potentiel, l'étape subséquente de la caractérisation devient nécessaire pour déterminer

si la notion de précaution est applicable à l'objet étudié. Ces caractéristiques, bien qu'elles puissent légèrement diverger selon la définition sélectionnée, comportent habituellement les mêmes avis de bases : le risque doit inclure la notion de gravité, d'irréversibilité et celle d'effectivité. Leurs significations seront présentées dans les prochains paragraphes. (Communication des commissions européennes, 2000; Kourilsky et Viney, 1999; Tourrés, 2011)

3.1.1 La gravité et l'irréversibilité

Tel que le stipule le principe 15 de la déclaration qui sert souvent de définition de référence, c'est en « cas de dommage grave ou irréversible » que le principe de précaution peut être appliqué (ONU, 1992). À la lumière de la revue de littérature qui a été effectuée et des limites de cet essai, peu de documentation semble oser définir ou établir les prémisses d'un risque grave. En ce qui a trait aux ouvrages de référence, le dictionnaire Larousse (s. d.c) le définit comme quelque chose « qui peut avoir des conséquences fâcheuses, qui peut entraîner des suites dangereuses », l'encyclopédie Universalis (s. d.) comme « lourd de conséquences », et Le Petit Robert (s. d.) comme « susceptible de conséquences sérieuses, de suites fâcheuses, dangereuses ».

Dans son mémoire, Steven Rousseau (2015) parvient tout de même à rassembler quelques réflexions mises de l'avant par différents scientifiques. Pour le philosophe François Ewald (2008), la notion de gravité doit introduire l'aspect d'un dommage collectif et d'un certain catastrophisme. Au contraire, pour Hélène Trudeau (2002) professeure de droit, un risque est grave dès lors qu'il n'est pas minime ou négligeable. Ces deux visions fort différentes mettent de l'avant la complexité de définir une notion aussi vaste et la difficulté d'y formuler une définition précise et tranchée. Outre sa vastitude, sa subjectivité en fait également un concept aux délimitations peu définies. Comme le mentionne de nouveau Rousseau (2015), « de nombreux auteurs ont d'ailleurs souligné que la notion de gravité, à l'instar de celle du risque, constituait un construit social comportant également une part importante de subjectivité ». Néanmoins, pour tenter de mieux s'y retrouver lorsqu'un cas se retrouve devant les tribunaux, un juge australien (dans l'affaire *Telstra Corporation Limited v. Hornsby Shire Council*) a élaboré différents facteurs qui permettent de mieux encadrer la réflexion et l'analyse à poser autour de la notion de risque. Il convient donc de s'interroger sur :

- 1) L'étendue des dommages (local, régional, national, international...);
- 2) L'ampleur des dommages potentiels sur l'environnement et la santé;
- 3) La valeur (non obligatoirement monétaire) de l'objet subissant les dommages;

- 4) L'aspect temporel, soit le moment où les dommages pourraient être ressentis (court à long terme) ainsi que la durée de ceux-ci;
- 5) La complexité et les interrelations entre les différents dommages;
- 6) La possibilité de gérer les conséquences et à quel coût;
- 7) Le degré de préoccupation du public et le bienfondé de leurs préoccupations;
- 8) L'aspect de réversibilité incluant l'échelle de temps ainsi que la difficulté et les coûts pour y parvenir.

Du fait que de nombreux facteurs peuvent influencer la décision, le juge Preston met en évidence que chaque cas devrait être dument analysé puisqu'il est pratiquement impossible de déterminer d'avance des balises universelles. (traduction libre de : Preston, 2017)

Dans un autre aspect, l'essor de la technologie a contribué à faire apparaître de nouveaux types de risques. Pour illustrer cette idée, on peut penser qu'auparavant la compréhension de certains risques était plus facilement envisageable du fait que les produits et technologies étaient beaucoup moins complexes. Par exemple, les risques d'explosion ou d'intoxication d'un produit chimique pouvaient être plus facilement identifiables et observables. Toutefois, l'arrivée de technologies beaucoup plus sophistiquées, comme les réseaux cellulaires ou encore la modification génétique du vivant, tend à complexifier la compréhension des risques qu'elles peuvent entraîner. En effet, à première vue, les aliments GM représentent sensiblement les mêmes caractéristiques que les aliments traditionnels. La notion de risque ou de conséquence est plus subtile et leurs effets pourraient être observables qu'à plus long terme. Antérieurement, il était possible de s'appuyer sur des fondements scientifiques pour valider si un produit était sécuritaire. Aujourd'hui, la complexité des technologies ne permet plus toujours à la science de servir de base de référence pour déterminer la nocivité d'un produit et la gravité de ses impacts. (Plaud, 2010)

3.1.2 L'effectivité

L'effectivité est le deuxième critère qu'il importe de regarder dans l'éventualité où l'on souhaite pouvoir appliquer le principe de précaution. En effet, le 15^e principe de la déclaration de Rio évoque que « [...] l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement. » (ONU, 1992). Selon le Larousse (s. d.b), le mot effectif se définit comme quelque chose « dont la réalité est incontestable, qui produit un effet réel, tangible. » Cela dit, cette formulation ne contraint pas les

autorités à poser des actions concrètes. Une inaction, donc le choix de ne rien faire, peut se traduire en une mesure effective à condition que cela puisse se traduire par des effets tangibles sur la dégradation de l'environnement. Ainsi, ce n'est pas parce qu'aucune mesure concrète n'est prise et observable par la population que les autorités gouvernementales ou les décideurs ne prennent pas en considération et ne mettent pas en application le principe de précaution (Tourrès, 2011).

Dans un autre ordre d'idée, un autre élément dans la formulation de la définition vient ajouter une certaine ambiguïté dans la cohérence et la régularité du principe. Dans la version anglaise, l'expression de « mesures effectives » est plutôt traduite par *cost-effective measures*. Dans l'optique anglaise, cette formulation renvoie en quelque sorte à une analyse économique des actions qui seront déployées telle qu'une analyse des coûts et bénéfices qui en découlerait. À cet effet, Bernard Tourrès (2011) écrit : « Le principe de réalité s'impose au principe de précaution. Les mesures de précautions ne doivent pas être prises pour elles-mêmes, mais en tenant compte du contexte économique et donc de leur coût ». Dans un premier temps, la gestion/prévention du risque avéré (donc du risque pleinement connu) ne se fait pas systématiquement et à n'importe quel prix. Manifestement, il est difficile et non toujours souhaitable de rendre un risque nul. Dans la plupart des cas, les investissements dans la gestion des risques sont à rendement décroissant ce qui fait en sorte que la marge de diminution d'occurrence du risque se fait à un coût de plus en plus élevé. De plus, pour que les investissements soient justifiables, les bénéfices qu'on en tire doivent être supérieurs aux coûts engendrés. Cette logique s'applique également au principe de précaution, auquel il faut ajouter un bémol : les sommes d'argent investies visent à prévenir des risques qui, par définition, demeurent encore potentiels. L'ensemble de ces éléments à prendre en compte vise, au final, à maximiser ce qui est convenu d'appeler l'optimum social (Gollier, 2008). Comme les ressources ne sont pas infinies et donc limitées (temps, argent, matières premières...), l'argent investi dans la prévention de risques potentiels se traduit également par du financement qui ne sera pas investi ailleurs (principe de coût de renonciation). Le but consiste donc à trouver le meilleur équilibre (la meilleure répartition des investissements) qui permettra de tirer le plus de bénéfices. Pour illustrer la situation, les investissements mis dans la mise en œuvre de mesures de précaution pourraient être appliqués dans la gestion de risques avérés ou de problèmes environnementaux concrets, ce qui se traduirait potentiellement par une meilleure protection de l'environnement.

Par ailleurs, bien que ce ne soit pas explicitement défini dans la formulation de Rio, la plupart des acteurs s'entendent pour que les mesures prises respectent certains critères d'application. Ainsi, que ce

soit dans le rapport de Communication de la commission sur le recours au principe de précaution (2000) (en Europe) ou dans le cadre d'application du Canada (2003), des règles à suivre dans l'application des mesures sont rédigées de sorte à éviter de freiner le progrès technologique ou de pénaliser les entreprises. Cette approche de gestion de risque qui s'adapte davantage aux différents contextes permet de mettre en œuvre des mesures moins drastiques comme le serait, par exemple, l'imposition d'un moratoire. Il semble donc possible de croire que cette plus grande liberté d'action pourrait du moins favoriser l'application du principe de précaution, même si, pour certains opposants, les mesures élaborées sur la base des critères du tableau 3.1 suivant ne demeurent pas suffisantes.

Tableau 3.1 Critères d'application des mesures de précaution (inspiré de : Gouvernement du Canada, 2003).

Critère	Explication
La proportionnalité	<ul style="list-style-type: none"> • Prendre des mesures qui sont proportionnelles à l'ampleur et à la nature du risque ou des dommages. • Considérer dans cette proportionnalité, le niveau de risque accepté par la collectivité. • Bien que les décisions doivent découler de preuves scientifiques, la considération d'enjeux économiques et internationaux doit être prise en considération dans l'élaboration des mesures de précaution.
La non-discrimination et la cohérence	<ul style="list-style-type: none"> • Il devrait exister une cohérence entre la gestion de risques différents, mais dont les enjeux sont semblables. En d'autres mots, nonobstant la technologie, le produit ou le service évalué, c'est le type d'impact qui doit établir le degré d'intensité des mesures prises. • Des situations semblables devraient être évaluées sensiblement pareil et les décideurs devraient prendre en considération l'historique de décision. • La mise en œuvre de mesures de précaution doit répondre aux obligations internationales prise par le Canada.
La réévaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Les mesures mises en œuvre doivent être provisoires et doivent pouvoir être réévaluées si de nouvelles informations scientifiques sont disponibles, si les technologies évoluent ou si l'attitude face au risque de la société évolue. • Les mesures peuvent être soumises à des réévaluations si le Canada en est contraint par des engagements intérieurs ou internationaux. • La réévaluation permet d'assurer une meilleure gestion du risque puisque des ajustements peuvent être apportées.

Suite tableau 3.1 Critères d'application des mesures de précaution (inspiré de : Gouvernement du Canada, 2003).

Critère	Explication
L'efficacité économique	<ul style="list-style-type: none"> • Les mesures choisies doivent faire l'objet d'une analyse concrète qui permet d'évaluer les effets réels et potentiels sur les enjeux économiques, sociaux et environnementaux. • Tenir compte d'une certaine flexibilité ou encore considérer l'ensemble de différents risques, de sorte à faire un choix plus éclairé et ainsi éviter de pénaliser l'innovation. • Évaluer les différentes mesures pouvant être appliquées de sorte à choisir la plus efficace. • Tenter de mettre le plus rapidement possible à jour les connaissances d'un risque, de sorte à limiter le plus possible les investissements financiers plus ou moins efficaces ou dont les coûts sont récurrents et les bénéfices potentiellement à long terme. • Prendre en considération la recherche de l'optimum social.
L'aspect commercial	<ul style="list-style-type: none"> • Advenant la possibilité de mettre en œuvre différentes mesures, celle qui impacte le moins le commerce devrait être priorisée. • Les mesures doivent respecter le plus possible les politiques de libre-échange, notamment les engagements commerciaux à l'international pour éviter que le Canada se retrouve devant l'Organe de différends de l'OMC.

3.2 Des différences dans l'approche face aux risques

Tout ce qui a été présenté jusqu'à présent tourne autour d'un concept majeur qui est le risque. De toute évidence, c'est la notion de risque qui donne au principe de précaution sa valeur d'existence et c'est également ce concept qui représente un véritable casse-tête pour ceux qui s'aventurent dans son analyse. Malgré les efforts des scientifiques de définir le plus objectivement possible cette notion, elle comprend une grande part de subjectivité. Inévitablement, le rapport ou l'attitude qu'on adopte en sa présence dépend du degré d'aversion au risque que l'on possède. Ainsi, culturellement parlant, certaines sociétés sont en générales plus enclines à prendre des risques alors que d'autres adoptent une attitude davantage conservatrice. Cette attitude culturelle se reflète inévitablement dans l'idéologie politique et les actions prises par un État. À cet effet, il existe une différence notoire entre la vision européenne et celle nord-américaine quant aux risques et aux avancées technologiques, et le cas des OGM l'illustre bien. Comme le souligne Geneviève Dufour, l'avènement du génie génétique dans le secteur alimentaire est perçu par les Nord-Américains « comme un facteur de progrès s'inscrivant dans la continuité des outils de transformation des vivants » alors que les Européens le perçoivent davantage

« comme une rupture dans leur rapport au vivant ». Cette asymétrie se répercute ainsi dans les réflexions que doivent faire les États sur l'approche juridique qu'ils désirent mettre en branle dans la gestion des nouvelles technologies et, par extension, dans la façon de les règlementer, d'appliquer le principe de précaution et de les encadrer (par le biais de l'étiquetage par exemple) (Dufour, 2011). Dans son article La démocratisation de la gestion des risques, Éric Montpetit (2003) explore sous quelles formes la gestion du risque se traduit au Canada et en France. Dans le premier cas, l'État s'en remet davantage à l'avis des experts, mettant du même coup l'opinion publique en retrait. Dans le deuxième, l'État accorde une place beaucoup plus grande aux scientifiques, aux profanes et à la communauté en général. Les différences se perçoivent également dans l'attribution du mandat. Par exemple, le Canada préconise surtout l'approche produit. Ainsi, comme il a été déterminé qu'un aliment GM est comparable à un aliment régulier (compte tenu de l'approche d'équivalence substantielle), la gestion de ces « nouveaux » aliments a été redistribuée à travers les instances déjà en places (Santé Canada, l'Agence canadienne des inspections des aliments, etc.). Au contraire, l'approche processus exploité par la France a fait en sorte qu'elle a cru adéquat de développer des instances autonomes dédiées complètement à la question des biotechnologies, compte tenu du fait que le cheminement créant le produit final est fort différent (Montpetit, 2003). Enfin, de façon plus globale, les Nord-Américains préféreraient réagir à une situation plutôt qu'à miser sur la prévention. Cela va de pair avec la liberté et la confiance qui sont octroyées aux entreprises en Amérique du nord, du fait que la responsabilité civile suffirait d'elle-même à encourager la sincérité et la volonté d'assurer l'innocuité de leurs produits. Ceci étant, il n'est pas surprenant de voir une différence entre les deux continents dans la volonté d'utiliser le principe de précaution qui, de cet angle, constitue une mesure préventive plutôt que réactive (Dufour, 2011).

3.3 Le statut juridique du principe

Tel qu'évoqué précédemment, le principe de précaution a fait son entrée sur la scène internationale dès les années 80 et, de façon plus marquée, au courant des années 90. Néanmoins, les limites de sa portée et son statut sont encore un sujet de débat. En effet, la notion de droit international en est une qui évolue rapidement et dont la délimitation de la latitude d'intervention est matière à discussion. En effet, s'il est certain que le rôle du droit international est de réguler et d'encadrer les relations entre les différents États, certains se penchent sur le rôle et l'influence qu'il peut y avoir dans le système juridique d'un État (droit interne) qui jouit normalement du principe fondamental de la souveraineté (Tourme-Jouannet, 2013). Dans le cas plus précis du principe de précaution, son statut dans l'ordre juridique international est également sujet de controverse : pour certaines instances politiques comme les États-

Unis, il ne revêt pas de valeur juridique contraignante, alors que pour d'autres, comme celles européennes, il doit être reconnu soit comme principe général de droit, comme principe général du droit international ou encore comme principe coutumier. Selon la source de droit à laquelle il est affilié, les implications qui en découlent peuvent différer de façon importante.

Premièrement, il importe de soulever la différence qui existe entre un principe général de droit et un principe général du droit (ou du droit international). Le premier cas découle de la difficulté des juges de la Cour Permanente de Justice Internationale de trancher sur certains litiges lorsqu'ils ne possèdent pas suffisamment de fondements juridiques sur lesquels s'appuyer. Pour remédier à cette situation, les juges peuvent s'appuyer sur les principes généraux de droit pour rendre leur verdict. Cela consiste à observer les règles issues des systèmes de justice propre à différents États et d'y extraire les règles qui semblent communes à la majorité (Roche, 2014).

Dans le cas des principes généraux du droit international, ils correspondent à des notions qui sont jugées comme universelles et auxquelles tout le monde adhère sans que ses concepts nécessitent une quelconque démonstration. À titre d'exemple, la reconnaissance du fait que tous les États sont souverains et indépendants fait partie des principes généraux du droit international. En d'autres mots, ce sont des « axiomes fondamentaux du droit international » (Roche, 2014). Cela dit, d'autres éléments peuvent, au fil du temps, être inclus dans cette catégorie. Le juge peut ainsi y inclure des éléments provenant d'autres sources de droit comme les coutumes et les conventions. L'avantage de cette source résulte du fait que :

« [le juge] n'a pas besoin d'apprécier leur validité juridique, comme il le ferait pour une coutume, ou de vérifier qu'un État est tenu conventionnellement par cette norme. De même, la violation répétée d'un principe ne porte pas atteinte à son existence [...]. » (Roche, 2014).

En ce qui a trait à la coutume, elle est ce qui est convenu d'appeler une habitude ou un comportement bien établi dans les mœurs. Pour qu'une coutume puisse être invoquée comme source de droit, deux critères doivent être présents : l'élément matériel ainsi que l'élément psychologique. Selon l'auteure Catherine Roche (2014), l'élément matériel consiste à « l'existence d'une pratique générale, c'est-à-dire la répétition dans le temps d'actes, de faits, de déclarations ou d'agissements, positifs ou négatifs émanant de sujets de droit international. ». En ce qui a trait à l'élément psychologique, c'est ce qui différencie la règle coutumière d'une simple pratique ou de la courtoisie et qui lui donne un caractère contraignant, obligatoire. L'exemple de l'auteure illustre parfaitement la différence : la plupart du

temps, les représentants politiques d'un État assisteront aux funérailles d'un chef d'État d'un autre pays. Cela ne se traduit pas en obligation parce que la tradition le veut ainsi. Il importe donc de différencier des actions qui visent à assurer le maintien de relations diplomatiques entre les États et de réelles règles coutumières. (Roche, 2014).

Dans le cas plus particulier du principe de précaution, sa reconnaissance comme règle coutumière entraînerait des impacts considérables pour les différents États puisqu'elle possède une valeur juridique relativement importante. Sa portée est davantage considérable, puisque, contrairement à un traité, celle-ci se répercute sur l'ensemble des États sans que ces derniers aient eu besoin d'y adhérer. À cet effet :

« Pour être lié par une coutume, il n'est pas nécessaire que l'État ait directement participé à sa formation ou l'ait acceptée expressément. La règle coutumière, quand la preuve de l'existence de ses éléments matériels et psychologiques a été apportée, bénéficie en effet d'une présomption d'acceptation unanime. Tous les États, à moins qu'ils n'aient expressément manifesté la volonté contraire, sont donc liés par une règle coutumière générale, qu'ils aient ou non contribué à sa formation. » (Roche, 2014).

Pour illustrer cette complexité, il suffit de mettre de l'avant la position du Canada sur le statut de ce principe. En effet, le gouvernement canadien mentionne expressément dans son Cadre d'application sur le principe de précaution qu'il ne le reconnaît pas comme une règle de droit coutumier. Or, les tribunaux, et plus précisément la Cour suprême du Canada, ont déterminé l'inverse dans le cas jurisprudentiel *Canada Ltée (Spraytech, Société d'arrosage) c. Hudson (Ville)*. Ainsi, non seulement le juge a statué sur le statut du principe, mais il a également fait appel au droit international dans un cas de droit national, ce qui constitue la dernière ambiguïté qui sera exposée dans cette section. (Côté, 2012; Gouvernement du Canada, 2003)

Selon qu'un État soit issu d'un système de droit dualiste ou moniste, l'influence du droit international dans son système de droit national diffère. Dans les systèmes dualistes, le droit interne et le droit international sont deux entités distinctes. De ce fait, pour que les éléments issus du droit international aient un impact sur le système de droit interne, des éléments concrets doivent y avoir été intégrés, c'est-à-dire qu'une loi doit avoir été introduite. Dans ces circonstances, l'abrogation ultérieure de cette dite loi entraînerait l'annulation de la force du droit externe dans le droit interne d'un État. Pour ce qui est des traditions monistes, les deux formes de droit ne sont pas distinctes, mais forment plutôt un ensemble. Ainsi, contrairement au dualisme, la simple ratification d'une convention suffirait à lui donner force d'application en droit interne. Toutefois, l'État peut choisir auquel de ces deux types de droit il

accorde la primauté. Enfin, si, en théorie, les traditions moniste et dualiste sont bien distinctes, en pratique la séparation entre les deux et leur emploi par les États n'est pas aussi bien tranchée (Canal-Forgues et Rambaud, 2016 et Roche, 2014).

3.4 La reconnaissance du principe en France

Le degré de tolérance au risque de la France et l'approche de gestion qu'elle préconise pourraient expliquer que celle-ci fasse partie des pays ayant accordé une place fort importante au principe de précaution, tant dans la sphère politique que juridique. Faisant partie de l'Union européenne, la France se doit également de prendre en considération les dispositions qui sont instaurées par les différentes instances du droit communautaire (droit de l'Union européenne) en matière de précaution.

Ainsi, peu de temps après la déclaration de Rio et la formulation du principe 15, l'Union européenne incorpore le principe de précaution dans son droit et lui donne une place fort importante dans le domaine de l'environnement. L'article 191 du Traité de Lisbonne en témoigne :

« [...] 2. La politique de l'Union dans le domaine de l'environnement vise un niveau de protection élevé, en tenant compte de la diversité des situations dans les différentes régions de l'Union. Elle est fondée sur les principes de précaution et d'action préventive, sur le principe de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement et sur le principe pollueur-payeur. » (*Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne*, 2012).

Ainsi, l'Union européenne en arrive rapidement à se confronter aux défis universels qui entourent le principe 15. Dès les années 2000, elle met donc sur pied la *Communication de la commission sur le recours au principe de précaution*, qui deviendra un rapport abondamment cité. Ce rapport, destiné aux différents décideurs, devait leur permettre de faciliter leurs prises de décisions. Confrontés au dilemme de la liberté et du droit des personnes, ces lignes directrices peuvent leur permettre de faire des choix moins arbitraires et surtout d'assurer le respect de certains principes, comme la proportionnalité, la non-discrimination, la transparence ainsi que la cohérence. Bien qu'aucune définition exhaustive n'ait été incluse dans le droit communautaire, la communication mentionne que la jurisprudence permet de lui en donner une de plus en plus détaillée. Le point 5.1 de la communication stipule que

« le recours au principe de précaution n'intervient que dans une hypothèse de risque potentiel, même si ce risque ne peut être entièrement démontré, son ampleur quantifiée ou ses effets déterminés en raison de l'insuffisance ou du caractère non concluant des données scientifiques. » (Commission des communautés européennes, 2000).

Selon Bernard Tourrès (2011), cela reflète le fait que le degré de mise en œuvre du principe de précaution dans l'Union européenne est influencé par l'acceptabilité sociale de l'objet en question. Toujours selon ce rapport, l'Union octroie au principe de précaution une portée générale dans le droit international. Enfin, bien que ce rapport soit souvent utilisé comme référence, il ne possède pas pour autant de véritable valeur juridique.

En ce qui a trait au droit national, la France a intégré le principe de précaution dans ses références législatives en 1995, par le biais de la loi Barnier. Le passage dans lequel est inscrit le principe fait état de la nécessité d'adopter une vision de développement durable, notamment par le biais du principe de précaution, du principe d'action préventive et de la correction, du principe de pollueur-payeur et du principe de participation. Dans l'ensemble, la définition incluse ressemble à celle de Rio. Bien que la notion d'effectivité (telle qu'elle le sera présentée à la section 3.3.2) en tienne compte de façon implicite, la France a toutefois jugé nécessaire d'y ajouter les mots « à un coût économiquement acceptable ». (Ewald, 2009 ; Gollier, 2008)

« Le principe de précaution, selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommage graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable. » (Ewald, 2008).

Au même titre que de nombreux autres États, et plus précisément comme c'est le cas au Canada et au Québec (ces cas seront présentés aux sections suivantes), la reconnaissance du principe dans la Loi Barnier ne lui confère pas d'attribut contraignant ou obligatoire. Il s'agit d'abord et avant tout d'un principe moral ou d'un principe permettant d'aiguiller une prise de décision. Sa formulation n'en fait donc pas une règle de droit (Robin, s. d.). Par la suite, en 1999, un volumineux rapport d'une centaine de pages sera remis au premier ministre. Le Principe de précaution : rapport au premier ministre, fait la lumière sur le principe de précaution lui-même, sur les conditions de son application, sur la mise en œuvre de mesures qui en découlent et sur sa valeur juridique, en plus de fournir diverses recommandations (Kourilsky et Viney 1999).

Si comme beaucoup d'autres États, l'incorporation du principe de précaution dans la législation nationale revêtait un caractère davantage politique que juridique, la France l'a toutefois poussé beaucoup plus loin en 2005 lorsqu'elle l'a introduit dans sa Charte de l'environnement (article 5). Compte tenu du fait que la Charte de l'environnement a été enchâssée dans la constitution, le principe de précaution fait donc partie intégrante du texte de la Constitution de la Ve République. Bien qu'il soit

difficile d'évaluer si à ce jour cette inclusion est plus symbolique qu'interprétée de façon littérale, il faut reconnaître que sa consécration dans le texte constitutionnel s'avère une décision notable qui renforce grandement son statut. De plus, bien que l'article 7 de la Charte de l'environnement ne vise pas précisément le principe de précaution, il vient toutefois lui donner davantage de substance :

« Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement. » (*Loi constitutionnelle*).

À la lecture de ce passage, il est possible de croire que l'article 7 pourrait permettre au public d'avoir accès, dans les limites du possible, aux études ayant permis de délivrer les autorisations de certains OGM, ou encore à l'évaluation de leurs risques dans le cas du principe de précaution et de l'OMC (par le biais de l'Accord sur les mesures sanitaires et phytosanitaires [SPS] ou le Protocole de Cartagena).

3.5 La reconnaissance du principe au Canada et son cadre d'application

Le Canada fait partie des États qui se sont engagés à respecter les différentes conventions qui découlent du sommet de la Terre de Rio en 1992, soit les principes de la déclaration de Rio, la convention sur la diversité biologique et la convention sur les changements climatiques. Tel que mentionné au premier chapitre de cet essai, ce sont ces premières ententes qui ont façonné et introduit le principe de précaution à l'international. Un seul protocole abordant la notion du principe de précaution et plus particulièrement les OGM n'a toutefois pas été ratifié par le Canada : le Protocole de Cartagena. Cet accord international vise à assurer la prise en compte des risques que représentent les exportations et importations des OVM et d'habiliter les parties concernées dans la mise en application de mesures de protection. Le refus du Canada de ratifier cet accord est expliqué sur le site Internet du gouvernement par « le manque de clarté et de prévisibilité entourant la mise en œuvre et l'application du principe », et par le fait que de nombreuses autres législations prennent en compte le cas des OGM, dont la Loi sur la protection des végétaux, la Loi sur les semences, la Loi de 1999 sur la protection de l'environnement, la Loi sur les pêches et la Loi sur la santé des animaux (Gouvernement du Canada, 2017; Gouvernement du Canada, 2019).

Bien que le Canada ait ratifié plusieurs des principaux accords internationaux qui agissent à titre d'assise pour le principe de précaution, le gouvernement affirme tout de même clairement qu'il ne considère pas le principe de précaution ou l'approche de précaution comme une règle du droit international

coutumier³ et qu'il doit être appliqué avec souplesse selon chaque situation. En d'autres mots, le Canada ne lui confère pas de statut qui pourrait lui donner une force contraignante. Toutefois, le fait que le principe ne soit pas reconnu comme un instrument de droit contraignant ne veut pas dire pour autant que l'État rejette les fondements de cette approche et qu'il ne trouve pas pertinent de le mettre en application. À cet effet, le principe ou l'approche de précaution a été introduit dans diverses lois fédérales, notamment dans la Loi sur les espèces en péril, la Loi sur les océans, la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale ainsi que la Loi sur les produits antiparasitaires. Conformément au positionnement qu'il a adopté, l'inclusion du principe dans les différentes lois ne revêt pas de caractère contraignant et n'oblige pas les décideurs à le mettre en œuvre. C'est pourquoi il est d'abord et avant tout incorporé sous la forme de préambule, de critère de décision substantif, ainsi que comme principe stratégique obligatoire. Dans le premier cas qui vise à l'insérer dans le préambule de la législation, le principe de précaution permet au juge ou au décideur d'avoir à sa disposition un outil d'interprétation contextuel. En d'autres mots, il vise à préciser et aiguiller celui qui en fait usage lorsque des doutes sur l'interprétation des articles de loi peuvent subsister, notamment dans le cas d'un changement contextuel qui pourrait survenir au fil des années, ou encore lorsque l'interprétation des mots utilisés dans les traductions en différentes langues diffère. Contrairement au premier qui vise à donner les grandes orientations et l'objectif voulu, le deuxième cas – les critères de décision substantifs – vise à donner aux États ou aux décideurs les outils nécessaires pour y parvenir. La proposition de critères permet de faciliter la prise de décision en permettant de dresser un portrait des différentes répercussions, tant positives que négatives, que cela entraînerait. Néanmoins, il revient aux décideurs de définir l'importance ou la pondération des différents éléments qui doivent être pris en compte. Les critères de décision substantifs sont souvent incorporés dans les lois sous les formes : les ministres « doivent prendre en compte », « devraient appliquer » ou « doivent considérer ». Ces formulations assurent la flexibilité du principe et la prise en compte du contexte et des différents enjeux propres à chacun des cas où il serait appliqué. Dans le dernier cas, les principes stratégiques obligatoires sont une façon d'intégrer des principes qui seraient jugés comme étant prioritaires ou plus prééminents. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, l'utilisation du mot obligatoire ne lui confère pas de portée juridique ou de contrainte. Il doit être interprété dans un sens d'obligation morale et non effective : son but consiste plutôt à créer une hiérarchisation entre les

³ Bien que cette affirmation pourrait être matière à débat, elle est rapportée telle qu'elle a été mentionnée dans le cadre d'application rédigé par le gouvernement du Canada.

différents principes qui peuvent être établis. Ce qui importe de retenir, c'est que les trois formes sous lesquelles il est ou peut être incorporé ne possèdent pas la valeur juridique nécessaire pour lui conférer une force exécutoire. (Gouvernement du Canada, 2003; J. Kuntz, conversation téléphonique, 4 juillet 2019; Tollefson, 2012)

En 2003, le Canada a également élaboré et publié un *Cadre d'application de la précaution* (Cadre d'application de la précaution dans un processus décisionnel scientifique en gestion du risque) qui visait à clarifier davantage comment utiliser le principe de sorte à :

- Rendre l'application de la précaution par le gouvernement fédéral moins aléatoire et plus uniforme, de sorte que les décisions prises tiennent compte de l'ensemble des enjeux qui peuvent en découler;
- Assurer que le gouvernement prenne les meilleures décisions et que ces décisions minimisent l'opposition et les controverses;
- Démystifier certaines présomptions de la population ou des différents acteurs concernés en assurant que les décisions prises en matière de principe de précaution par le gouvernement soient légitimes et authentiques;
- Démontrer l'engagement du Canada de respecter et d'appliquer les normes internationales.

Ce cadre de référence d'une quinzaine de pages permet donc d'avoir une ligne directrice clairement établie sur l'utilisation qui peut être faite du principe de précaution (notamment, dans quel contexte il peut être utilisé et les conditions qui justifient son application) ainsi que sur sa mise en œuvre. Comme la gestion de risque s'appuie sur des notions scientifiques, mais aussi sur des notions plus subjectives comme les valeurs et priorités dont on veut se prémunir collectivement, ce cadre permet de clarifier et d'exposer plus clairement les éléments qui doivent être considérés dans les prises de décisions. À cet effet, la prise en compte du niveau de vie recherché par la société (qui peut se traduire par des éléments comme la santé économique du pays, la disponibilité des emplois, etc.) par rapport aux risques potentiels que les produits ou technologies peuvent entraîner doit donc être prise en considération. À cet effet, certains auteurs s'opposent à l'utilisation du principe puisque cela constitue un frein au développement et à la progression de nouvelles découvertes qui seraient bénéfiques pour la collectivité, d'autant plus que le risque nul ne peut difficilement exister. (Bronner et Géhin, 2010; Gouvernement du Canada, 2003)

En ce sens, et afin de mieux orienter et uniformiser ses prises de décisions, le gouvernement du Canada, par le biais de ce cadre d'application, a établi une liste de cinq critères qui permettent de déterminer à quel moment il est justifiable d'inclure la notion de précaution (et les conditions que cela entraîne) dans la prise de décision. Le tableau 3.2 suivant présente ces différents critères. En ce qui a trait aux cinq critères de mise en œuvre des mesures de précaution, ils ont été présentés précédemment à la section 3.1.2.

Tableau 3.2 Critères justifiant l'utilisation d'une approche de précaution dans la gestion de risques
(inspiré de : Gouvernement du Canada, 2003).

Critères	Exigences
Le principe de précaution agit comme une façon de gérer le risque	<ul style="list-style-type: none"> • L'utilisation du principe de précaution permet d'exposer les différentes options possibles dans la gestion d'un risque et nécessite d'être appuyé par une évaluation scientifique. Son application doit également prendre en compte les valeurs et les priorités collectives. • Le degré de contrainte du gouvernement dans l'application du principe de précaution dépend des dispositions fédérales, des ententes avec le provincial et des engagements internationaux pris. • Le gouvernement ne reconnaît pas le principe de précaution comme une règle du droit international coutumier.
La situation de risque dépasse le niveau de risque déterminé comme acceptable par la collectivité	<ul style="list-style-type: none"> • Un seuil de risque devrait avoir été préalablement établi (et devrait être inclus dans les politiques nationales). • Malgré la prise de position de la société face au risque, l'utilisation de la précaution nécessite tout de même un fondement scientifique. • L'utilisation d'outils de participation publique devrait être prônée de sorte à pouvoir transmettre aux parties prenantes les connaissances scientifiques (mises à jour) et valider leur tolérance au risque.
Les données scientifiques sont suffisamment éprouvées	<ul style="list-style-type: none"> • Des données scientifiques solides doivent être démontrées pour 1) mettre en application le principe de précaution et 2) déterminer les actions à prendre. • Ces données doivent être appuyées par des informations scientifiques (empiriques ou théoriques) et doivent démontrer qu'il y a risque de préjudice grave ou irréversible. L'ampleur, la persistance, la réversibilité et l'effet décalé des dommages éventuels doivent aussi être démontrés. • Les recherches et les résultats doivent être effectuées de façon sérieuse, crédible, transparente.

Suite tableau 3.2 Critères justifiant l'utilisation d'une approche de précaution dans la gestion de risques (inspiré de : Gouvernement du Canada, 2003).

Critères	Exigences
Les données scientifiques sont suffisamment éprouvées (suite)	<ul style="list-style-type: none"> • Les avis scientifiques pris en considération devraient provenir de différentes sources et experts de sorte à refléter les différentes prises de position. • La qualité des données prime sur la quantité et une évaluation/vérification par les pairs est souhaitable. Une évaluation du processus est aussi souhaitable. • La responsabilité de produire les démonstrations scientifiques nécessaires doit être adapté au contexte et peut être modulable en cours d'exercice. Il faut également prendre en considération quel parti est le plus à apte à produire l'information la plus adéquate, tout en étant crédible. • En cas de dommages à court terme, le principe peut être appliqué rapidement, mais des mesures de suivi doivent être faites.
Les décisions antérieures ne sont pas irréversibles	<ul style="list-style-type: none"> • Les différentes parties prenantes devraient pouvoir exiger une réévaluation, notamment si de nouvelles données ou technologies font leur apparition ou advenant un changement de tolérance au risque. • La tenue de nouvelles consultations et d'une réévaluation doit toutefois être pertinente et profitable. • Une veille et des mécanismes de rétroaction devraient permettre d'assurer que les décisions prises soient toujours appropriées.
Permettre et assurer la transparence des décisions prises	<ul style="list-style-type: none"> • L'exigence d'un degré élevé de transparence, de reddition de compte et de participation du public nécessite de bien connaître le niveau de tolérance du risque de la société. • Amener le public à participer, en le consultant et en l'implication dans le processus décisionnel, dans la mesure du possible. Le contexte et le délai de prise de décision peuvent influencer le degré de participation du public. • Faire preuve davantage de transparence implique une plus grande responsabilité. • Faire preuve de transparence en partageant les informations que détient le gouvernement pour la prise de décision et bien les communiquer permet de rendre plus crédible et légitime les décisions prises. • L'implication du public permet de limiter ou atténuer les conflits et de favoriser l'acceptabilité social.

3.6 La reconnaissance du principe au Québec et son cadre d'application

Du côté québécois, la revue de littérature effectuée en amont de la rédaction de cet essai avait déjà permis d'en venir à l'évidence que peu d'analyses approfondies sur le principe de précaution ont été réalisées par des auteurs québécois, les mêmes constatations auxquelles maître Steven Rousseau en était arrivé dans la rédaction de son mémoire. À cet effet, il est également possible de constater que la très grande majorité de la documentation qui vise à approfondir la question découle d'auteurs européens : elle est surtout destinée à l'Union européenne et plus particulièrement à la France. Néanmoins, certains professeurs québécois, principalement issus du domaine du droit, semblent de plus en plus s'intéresser à la question (Rousseau, 2015).

Dans les publications disponibles, la compréhension et la volonté du Québec de creuser la question du principe de précaution semblent s'inscrire dans une démarche très minimaliste. En effet, le Québec ne prend pas clairement position sur des éléments telle que la position qu'il souhaite adopter face à la force juridique de ce principe, ne définit pas de lignes directrices qui permettraient de rendre plus uniforme son application, tout comme il ne dresse pas de conditions qui permettraient en quelque sorte de réguler les mesures de précaution qui doivent être appliquées. L'interprétation de ce principe international est donc laissée aux différents érudits que sont les professeurs, les chercheurs ou les juristes. Dans un autre ordre d'idée, le Québec fait une utilisation assez restreinte de l'utilisation du principe 15 de la déclaration de Rio. À tout le moins, il ne l'intègre que brièvement dans ses lois qui touchent à l'environnement. Dans la Loi sur la qualité de l'environnement, le principe de précaution ne fait apparition qu'à deux endroits, soit à l'article 31.76 et l'article 31.102, tous deux portant sur le prélèvement d'eau. En contrepartie, cette faible utilisation pourrait être explicable par son intégration à la Loi sur le développement durable, une loi qui pourrait avoir une portée beaucoup plus grande (du fait qu'elle peut s'appliquer à une multitude de contextes). Or, en examinant le Guide pour la prise en compte des principes de développement durable élaboré par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ainsi que le Bureau de coordination du développement durable, la portée de cette loi connaît certaines limitations. (*Loi sur la qualité de l'environnement; Loi sur le développement durable*; Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs [MDDEP] et Bureau de coordination du développement durable, 2009)

Ainsi, dans les premiers articles de cette loi, figure l'article 6 qui stipule qu'« afin de mieux intégrer la recherche d'un développement durable dans ses sphères d'intervention, l'Administration prend en

compte, dans le cadre de ses différentes actions, l'ensemble des principes suivants », dont celui du principe de précaution. Une fois de plus, les mêmes réflexions qui se font à l'international se font dans une optique nationale (au Québec), soit celle de savoir si le principe de précaution peut revêtir un quelconque caractère contraignant. C'est d'abord et avant tout l'emploi des mots « prendre en compte » qui constitue l'une des difficultés majeures. Si jusqu'à présent peu d'analyses ont été effectuées, la résultante de celle-ci parvient au constat que le principe j) de la loi n'est qu'un principe directeur qui n'a pas de valeur contraignante. Toutefois, parmi les personnes qui se sont prononcées, certaines d'entre elles ajoutent à ce constat que les décideurs ne peuvent pour autant faire une abstraction complète de ces principes. En ce qui a trait à la jurisprudence, les cas qui ont eu à composer avec cette notion y ont surtout eu recours comme outil d'interprétation. Néanmoins, comme dans plusieurs autres cas d'espèce sur la scène mondiale, certains juges stipulent que l'existence de cette loi instaure en quelque sorte l'obligation au gouvernement d'en tenir compte. (*Loi sur le développement durable*; Rousseau, 2015; Tollefson, 2012)

D'autre part, peu d'explications quant aux modalités du principe de précaution figurent dans ce guide. Les seuls éléments qui y sont inclus sont la définition, les types d'actions qui pourraient nécessiter de prendre en considération le principe et quelques exemples de ce qui pourrait être fait dans ce sens. À noter que, contrairement à la France et à l'Union européenne qui ont apporté de légères modifications, la définition utilisée par le Québec et par le Canada est calquée sur celle de Rio.

À la lumière du peu d'information qui semble disponible, il est donc difficile d'établir quelle place prend le principe de précaution au Québec en matière d'environnement. Compte tenu du fait qu'il ne semble pas exister de repères précis auxquels on peut se référer, il est également difficile de savoir de quelle façon nos élites politiques prennent leurs décisions, ce qui pourrait soulever certains soupçons quant à la prétention des autorités de faire preuve de transparence et à leur volonté de pouvoir effectuer une reddition de compte.

3.7 La préséance dans le cas d'adhésion à divers accords incompatibles

En admettant qu'un État reconnaisse le statut juridique et la raison d'être du principe de précaution, cela ne suffit pas à garantir qu'il sera en mesure de le mettre en application. Sur ce point, l'ouverture des marchés et la libéralisation du commerce ont entraîné la création de l'OMC qui vient ajouter une autre limite à l'application du principe de précaution. L'Organisation, officiellement créée en 1995, a ainsi pour but d'encadrer et d'assurer le bon déroulement des échanges effectués entre les différents

États qui s’y sont joints. Dans le descriptif présenté sur son site Internet, l’OMC décrit son rôle comme étant « [...] d’aider les producteurs de biens et services, les exportateurs et les importateurs à exercer leurs activités, tout en permettant aux gouvernements d’atteindre des objectifs sociaux et environnementaux. ». C’est précisément cette dualité qui constitue l’un des plus grands défis pour l’utilisation du principe de précaution, soit celle de protéger la liberté du commerce tout en assurant la souveraineté des États. (Ewald, 2009; OMC, 2019)

Conscient du droit des États de maintenir leur souveraineté, notamment de façon à protéger la santé et le milieu de vie de leurs citoyens, deux accords se sont ajoutés de sorte à mieux encadrer et réguler les restrictions au commerce qui sont faites dans cette optique (en particulier pour les OGM), soit l’Accord SPS et le Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques. Ces accords permettraient ainsi d’éviter une utilisation arbitraire du principe de précaution ainsi que son emploi comme une mesure protectionniste déguisée. Toutefois, bien que ces deux accords existent, leur utilisation et leur mise en œuvre semblent elles aussi connaître certaines difficultés. La prochaine section fera donc état des grandes lignes de l’Accord SPS et du Protocole de Cartagena.

3.7.1 L’accord SPS

Tel qu’il est présenté dans le préambule, l’objectif de l’Accord SPS est d’« établir un cadre multilatéral de règles et de disciplines pour orienter l’élaboration, l’adoption et l’application des mesures sanitaires et phytosanitaires afin de réduire au minimum leurs effets négatifs sur le commerce » (OMC, s. d.). Son existence permet donc d’offrir une alternative au principe de précaution. Néanmoins, au même titre que le principe international, le point majeur de l’accord SPS demeure la question de la preuve scientifique sur laquelle est démontrée la présence d’un risque tangible. C’est expressément cet élément auquel se butent les États qui voudraient faire appel à cette entente dans le but de protéger leur population ou leur environnement, tel que leur souveraineté devrait normalement leur permettre. D’ailleurs, à ce sujet, l’OMC

« [encourage] les pays Membres [...] à appliquer les normes, directives ou recommandations internationales, dans le cas où il en existe. Ils peuvent cependant adopter des mesures correspondant à des normes plus élevées s’il y a une justification scientifique. Ils peuvent aussi établir des normes plus élevées sur la base d’une évaluation appropriée des risques, pour autant que l’approche suivie soit cohérente et non arbitraire. » (OMC, 2019).

Cette préférence de l'OMC de vouloir normaliser et assortir les seuils de protection, tout comme les mesures sanitaires et phytosanitaires, place les organisations suivantes à titre de référents : le *Codex Alimentarius*, la Convention internationale pour la protection des végétaux et l'Organisation mondiale de la santé animale. En d'autres mots, ce sont elles qui déterminent les grandes lignes directrices sur la base d'analyses scientifiques et donc qui déterminent s'il y a présence d'un risque ou non. Ces lignes directrices ne sont donc pas, à priori, des obligations puisqu'elles ne possèdent pas de valeur juridique contraignante. Cependant, selon l'article 3 (paragraphe 3), les membres qui souhaitent appliquer des mesures de protection plus sévères que celles qui sont considérées comme acceptables le peuvent, mais sous des conditions bien établies. Ils doivent premièrement démontrer à l'aide de preuves scientifiques l'existence et les répercussions du risque, le cas échéant appliquer des mesures proportionnelles et finalement s'assurer que cela n'entraîne pas de discrimination. Advenant l'impossibilité de démontrer de façon suffisante (scientifiquement) les risques pouvant être engendrés, une démonstration jugée satisfaisante pourrait toutefois permettre la mise en place de mesures provisoires, à condition de poursuivre des recherches dans ce sens et dans un délai raisonnable. Comme l'évoque Geneviève Dufour dans son ouvrage *Les OGM et l'OMC*, il semble pourtant exister un décalage entre ce que l'Accord SPS devrait théoriquement permettre et ce qui a, jusqu'à présent, été réalisé en pratique. Ceci est entre autres explicable par le fait que les organes juridictionnels semblent de plus en plus exigeants en matière de preuves scientifiques. Les États qui voudraient utiliser l'Accord SPS comme alternative au principe de précaution se butent à des exigences trop élevées, faisant en sorte qu'ils ne peuvent adopter un niveau de protection plus élevé que ce qui a été prévu par les trois organes servant de référents. (Dufour, 2011; OMC, s. d.)

L'Accord SPS peut se traduire en quelque sorte comme une alternative au principe de précaution pouvant être utilisé dans le contexte de l'OMC. Bien qu'il pourrait être utilisé par les États, en théorie, pour élaborer des mesures de protection plus restrictives dans le domaine des OGM, l'accord a une portée plus large qui couvre différents types de risques.

3.7.2 Le Protocole de Cartagena

En ce qui a trait au Protocole de Cartagena, sa portée est davantage restreinte et cible plus particulièrement le domaine des biotechnologies. Découlant de la Convention sur la diversité biologique, le Protocole de Cartagena a été élaboré dans le but de réitérer le droit des États de pouvoir agir en matière de commercialisation, malgré leur adhésion à l'OMC, lorsqu'il y a matière à enjeux

sanitaires et plus particulièrement à ceux qui touchent les OGM. Si l'Accord SPS est un instrument découlant directement de l'Accord de l'OMC, le fait que celui de Cartagena ne le soit pas semble apporter son lot de considération. D'un côté, l'utilisation de cet instrument pour mettre en œuvre des mesures de protection supérieures émane assurément du domaine du droit international de l'environnement, mais également dans une certaine mesure du domaine du droit international commercial, ce qui n'est pas sans compliquer les choses. (Dufour, 2011; Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2000)

Reflet des implications et des répercussions commerciales que l'adoption de ce protocole engendrerait, les positions des différents participants ont influencé la négociation de certaines clauses. Ainsi, les États exportateurs d'OGM (appuyés par les différents lobbys des biotechnologies) ont tenté de faire restreindre la portée de cet accord aux OVM, puisque seuls les OGM dans cet état peuvent représenter une menace pour la diversité. En ce qui a trait aux autres membres, ils revendiquaient notamment la possibilité que certains autres produits puissent avoir des impacts sur la santé de leurs citoyens. La décision ultime fut d'y inclure seulement les produits « [...] capables de transférer ou de répliquer du matériel génétique », tels que les produits agricoles n'ayant subi aucune transformation et n'inclut pas les produits ayant subi des transformations (huiles, farines, bois d'arbre, œufs, etc.). Il serait normal de penser que cet accord puisse représenter une alternative intéressante pour les États qui souhaiteraient, faute de pouvoir, utiliser le principe de précaution et réglementer davantage les OGM (Dufour, 2011). Néanmoins, selon Mariëlle D. Matthe (2002), le Protocole de Cartagena aurait une influence sur seulement 10% des échanges internationaux impliquant les OGM, le reste demeurant sous la responsabilité de l'OMC.

Toutefois, il a été reconnu que le protocole fait référence au principe de précaution et ainsi qu'

« [...] en vertu du protocole de Cartagena, un État peut refuser l'importation d'un produit à base d'OVM s'il a un doute sur son innocuité, et ce, tant en ce qui concerne les produits à être disséminé dans l'environnement que ceux destinés à l'alimentation humaine ou animale. » (Dufour, 2011).

De plus, contrairement à l'accord SPS, les exigences attendues en matière de preuves scientifiques sont moindres. Le fait que le protocole n'exige pas spécifiquement la démonstration de dommages graves ou irréversibles contribuerait également à cet allègement. Ainsi, des mesures de précaution pourraient être mises en œuvre par un État, s'il parvient à démontrer, par exemple, qu'il est possible pour un végétal de

transférer sa génétique. Les conséquences que ce transfert pourrait occasionner sur la biodiversité locale n'auraient donc pas à être explicitement démontrées.

À la lumière de ces éléments, on pourrait donc être tenté de croire que les différents membres de l'OMC, dépendamment de leur positionnement face aux enjeux des OGM, peuvent en quelque sorte tirer avantage de ce protocole et donc qu'un certain compromis a été atteint. Toutefois, un élément fort important inscrit dans le préambule du protocole semble grandement favoriser les exportateurs d'OGM et favoriserait le maintien du statu quo : « le présent Protocole ne sera pas interprété comme impliquant une modification des droits et obligations d'une Partie en vertu d'autres accords internationaux en vigueur » (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2000). L'inclusion de ce passage au préambule rappellerait que le Protocole de Cartagena ne devrait pas supplanter les autres engagements internationaux qui ont été pris ou, en d'autres mots, que les accords sur le commerce de l'OMC devraient avoir priorité sur celui-ci. Ceci pourrait donc possiblement devenir un atout pour les pays qui verraient leurs activités commerciales grandement touchées par une restriction au commerce d'OGM et suffire à rendre sans effet l'ensemble des dispositions qui ont été élaborées dans le protocole. Cependant, l'utilisation de cet argumentaire demeure théorique puisque, jusqu'à présent, aucun cas ne semble avoir été porté devant l'organe de différend de l'OMC. Il faudrait donc attendre de voir de quelle manière le comité chargé d'arbitrer le différend en ferait l'interprétation. (Dufour, 2011)

Ainsi, tel que nous l'avons vu dans le chapitre 3, l'application du principe de précaution est limitée par une pluralité d'éléments. La marge d'interprétation que concède la définition du principe constitue l'une des principales difficultés puisqu'il s'agit d'une notion essentielle. Pour certains opposants qui voudraient en voir une application radicale, l'application du principe est aussi limitée par l'ensemble des critères que doivent respecter les mesures mises en place telles que la proportionnalité, la non-discrimination, la cohérence, la réévaluation, l'efficacité économique et l'aspect commercial. Outre ces considérations, le débat qui entoure la reconnaissance du statut juridique comme principe général de droit, comme principe général du droit international ou comme règle coutumière, combiné aux différences qui existent entre les États dans leur aversion au risque, modifie la légitimité que ces derniers accordent au principe. De ce fait, il est inévitable que ces points de vue divergeants entraînent des conflits dans les relations commerciales internationales. Pour remédier à cet obstacle, l'accord SPS et le Protocole de Cartagena apparaissent tous deux, malgré leurs limites, comme des alternatives permettant la coexistence de la précaution et de la libéralisation du commerce international. Force est

de constater que ces deux solutions ne semblent toutefois pas avoir dénouer l'impasse qui persiste depuis plusieurs années sur la question des OGM.

4. RECOMMANDATIONS

La création du principe de précaution avait pour but de doter les États d'un outil leur permettant d'assurer de meilleures pratiques de gestion face à l'apparition de nouveaux enjeux et de nouveaux risques. Face à la controverse qui dure depuis plusieurs années sur la question des OGM, de nombreuses personnes se sont demandé pourquoi les États, dont le Canada, ne se sont pas prévalus de cet outil pour encadrer cette nouvelle forme d'agriculture. Le chapitre 3 a permis de dresser le portrait des différents éléments qui peuvent entraver sa mise en application et son utilisation. De plus, il importe de rappeler la nécessité de bien différencier la notion d'éthique de celle du principe de précaution. En effet, l'absence de risques ou de dommages sur la santé et l'environnement ne veut pas dire pour autant qu'une société devrait accepter toutes nouvelles technologies ou produits. Toutefois, la fonction du principe de précaution n'est pas de s'interroger sur cet aspect de la question, mais bien d'introduire une méthode de gestion de risque. De plus, le partage des compétences entre le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial limite quelque peu la marge de manœuvre du Québec dans sa volonté d'appliquer le principe de précaution. Le présent chapitre vise donc à proposer des recommandations qui permettraient au Québec de mettre de l'avant des alternatives en adéquation avec sa volonté d'assurer une gestion durable des OGM.

Ces recommandations prennent en considération le contexte dans lequel évolue la question des OGM au Québec. Elles tiennent compte particulièrement de la situation politique/juridique qui octroie la compétence au fédéral de légiférer en la matière, de l'importance des biotechnologies du secteur agricole sur l'économie du Québec (tant en matière de revenus qu'en matière d'emplois) ainsi que de l'état des choses en matière de commercialisation de produits GM sur le marché québécois.

4.1 Élaborer un cadre d'application pour le principe de précaution

Malgré le fait que l'encadrement des OGM soit davantage sous la charge des ministères fédéraux, l'élaboration d'un cadre d'application propre au Québec permettrait d'améliorer ses pratiques de gestion. Une réflexion approfondie sur le principe de précaution pourrait être bénéfique puisqu'elle pourrait non seulement appuyer certaines décisions concernant les OGM (dans la limite de ses pouvoirs), mais également servir dans la gestion d'une multitude d'autres situations nouvelles susceptibles de comporter un risque. Les raisons qui ont poussé le gouvernement fédéral à adopter un cadre d'application serviraient à assurer les mêmes objectifs au niveau provincial. Ainsi, une réflexion sur le principe permettrait d'uniformiser les mécanismes de décision et de rendre le processus moins

aléatoire et donc plus crédible et légitime aux yeux de la population. De plus, ce gage de transparence et de responsabilité, par le biais d'une certaine reddition de compte, contribuerait à maintenir la confiance du public envers les différentes instances. Dans le même ordre d'idée, cette confiance, conjuguée à une bonne communication de l'information, pourrait limiter les mécontentements et les controverses. (Gouvernement du Canada, 2003)

En plus de redéfinir l'approche que l'on désire adopter face aux risques en général (par le biais d'une clarification de l'utilisation du principe de précaution), ce serait également l'occasion de faire le point, à nouveau, sur la question plus précise des OGM. Comme il a été présenté au second chapitre, de nombreux rapports et recommandations ont été formulés depuis les années 2000. Outre le site Internet du Québec qui offre une grande quantité d'information sur le sujet, plusieurs autres recommandations qui ont été formulées ne semblent pas avoir été appliquées. Il serait donc pertinent de faire une mise à jour sur la question générale des OGM, tant sur l'information et les connaissances dorénavant disponibles que sur les attentes de la population (face à ce sujet de controverses, mais aussi aux risques en général). Pour ce faire, il serait primordial d'intégrer les citoyens au processus et de favoriser la participation du public.

4.2 Revoir le processus d'approbation

Il serait aussi judicieux de revoir le processus d'approbation des aliments GM. Sa modification pourrait permettre aux différents paliers de gouvernement d'adopter une approche en meilleure adéquation avec les principes de développement durable qui font d'ailleurs partie des éléments qu'ils doivent prendre en compte dans le cadre de leurs fonctions. À ce jour, il est possible d'affirmer que les décisions sont prises sur une base strictement scientifique et sont souvent influencées par le vecteur économique. Deux propositions permettraient d'améliorer cette tendance.

Dans un premier temps, l'application du processus d'analyse de risque répartie en trois aspects distincts aurait intérêt à être respectée, soit l'analyse de risque, la gestion du risque et la communication du risque. En effet, le respect de cette structure permet à tous les acteurs intéressés d'être impliqués : les experts scientifiques dans l'évaluation des risques, les décideurs politiques dans la gestion du risque et les citoyens dans la communication du risque. Pour que cette structure demeure adéquate, une attention particulière doit être accordée à la communication du risque puisque, comme le mentionne Option Consommateur, « elle assure le lien de confiance entre les pouvoirs publics et les citoyens, [ou]

en d'autres mots, le lien démocratique qui permet le dialogue entre experts, décideurs et divers acteurs sociaux » (Nakache, 2003).

Dans un deuxième temps, bien que l'inclusion des citoyens devrait naturellement favoriser l'inclusion de d'autres facteurs dans les décisions de gestion de risque, le Québec et le Canada pourraient s'inspirer des pratiques établies ailleurs, comme celles de la Norvège. En effet, les autorités norvégiennes tiennent compte de différents effets sociaux et économiques qui pourraient être imputables à la société, tant sur le plan économique, social et éthique, avant d'approuver la commercialisation d'un produit. Pour officialiser leurs intentions, ces différents facteurs ont été ajoutés à la réglementation qui régit l'approbation des cultures GM. D'ailleurs cette proposition provient d'une recommandation formulée par l'ordre des agronomes du Québec dans leur rapport de 2013 intitulé Les cultures génétiquement modifiées.

4.3 Développer une expertise sur la question et favoriser la transparence

Tant dans l'optique de mise en application du principe de précaution que dans un désir général de transparence envers la population et son droit d'être informée adéquatement, il serait souhaitable de maintenir le financement et le développement de l'expertise liée au domaine du génie génétique dans le secteur agricole. Bien que les OGM constituent un secteur fort important pour l'économie du Canada, et donc que les décideurs n'ont pas intérêt à ce que de nouvelles connaissances scientifiques pouvant compromettre l'exploitation de ce produit soient découvertes, le développement d'expertise sur les impacts potentiels sur la santé ainsi que sur l'environnement devrait être priorisé. De nombreuses critiques et interrogations ont été soulevées à l'égard de la méthode d'évaluation permettant d'attester de l'innocuité des produits issus du génie génétique puisque la responsabilité de procéder aux démarches de l'étude et à la production des résultats revient aux entreprises elles-mêmes. Une expertise indépendante permettrait donc d'assurer plus d'objectivité et de crédibilité dans le processus et permettrait d'améliorer la confiance des consommateurs. Pour ce faire, et comme le recommande l'Ordre des agronomes du Québec (2013), un appui financier ou l'octroi de ressources aux universités ou aux centres de recherche publics serait souhaitable.

Parallèlement au développement d'expertise indépendante, il serait préférable de procéder à la divulgation des études et résultats qui servent à l'approbation des produits issus du génie génétique. Dans un premier temps, ils seraient utiles à la communauté scientifique. Dans un deuxième temps, ils assureraient une forme de transparence envers les consommateurs et le reste des parties prenantes. À

une époque où le cynisme pousse la population à douter de plus en plus des grandes entreprises et des instances de pouvoir, cette transparence pourrait rétablir la confiance des citoyens envers ces derniers. Cela permettrait également de diminuer la circulation d'appréhensions et d'informations erronées sur le sujet, ce qui serait à terme profitable aux entreprises elles-mêmes. (Nakache, 2003)

4.4 Appliquer et développer des mesures de cohabitation

Dans le but d'éviter la dissémination des cultures GM et d'assurer, par mesure d'équité, que les producteurs qui désirent maintenir des cultures conventionnelles ou biologiques puissent le faire, l'Ordre des Agronomes du Québec recommande d'instaurer et de développer des mesures de cohabitation. L'auteure Dominique Michaud (2005) met de l'avant des solutions comme le maintien d'une distance minimale entre les différents types de cultures et leur séparation par une zone tampon, la prise en compte des cultures apparentées et non apparentées (qui limitent les chances de croisement) et la mise en place de haie brise-vent. Actuellement, à l'échelle nationale, des mesures de confinement sont obligatoires pour les essais de cultures expérimentales qui n'ont pas obtenu d'approbation pour production commerciale. Ces mesures pourraient donc être élargies à l'ensemble des cultures qui représentent un potentiel de dissémination. Outre ces mesures, un plus grand pouvoir de gestion pourrait être octroyé aux responsables municipaux pour que ces derniers puissent prendre davantage de décisions en matière d'organisation et d'aménagement du territoire agricole. Cette compétence leur permettrait notamment de catégoriser des parcelles de terres agricoles comme non transgéniques. (Monardes et Leroux, s. d.)

4.5 Continuer de faire pression sur le gouvernement fédéral

Tel que présenté au second chapitre de cet essai, la répartition des compétences entre le gouvernement fédéral et le provincial limite la prise de décision du Québec et l'application qu'il peut faire de certaines mesures. Même s'il importe que le Québec agisse dans la limite des pouvoirs qui lui sont octroyés, il ne doit pas toutefois s'en contenter. En effet, la province devrait porter une attention particulière aux décisions et à la mise en œuvre de mesures qui sont prises par le gouvernement canadien de sorte à rester informée et à avoir la possibilité de s'opposer aux éléments qui ne conviennent pas aux désirs de la société québécoise. Compte tenu du fait que les enjeux ne sont pas nécessairement uniformes de province en province, tel que le soulève le rapport de l'Assemblée nationale où le gouvernement fédéral demandait l'opinion du Québec au sujet du Protocole de Cartagena, le gouvernement provincial devrait continuer de faire pression sur le fédéral. À titre d'exemple, il serait souhaitable qu'une pression soit

exercée pour que des études indépendantes soient réalisées concernant les impacts potentiels à moyen et long terme des OGM sur l'environnement et la santé. (Assemblée nationale, s. d.; Commission de l'éthique de la science et de la technologie, 2003)

4.6 Revoir en profondeur la nécessité d'un système d'étiquetage

La dernière recommandation suggère de revoir en profondeur la question de l'étiquetage obligatoire des aliments contenant des OGM. Cette question, présente sous forme de nombreuses recommandations au fil des études faites par les différents groupes d'intérêt (comme souligné dans le chapitre 2.3), n'a jamais été mise de l'avant bien qu'elle demeure d'actualité. En effet, rappelons que selon un sondage en 2017, 89 % des Canadiens et 90% des Québécois désiraient être informés de la présence d'éléments GM dans leur alimentation par le biais de l'étiquetage (Charlebois, Cunningham, Music et Somogyi, 2018). Sa mise en place répondrait aux principaux besoins suivants. Dans un premier temps, elle pourrait s'avérer être une alternative à l'application rigide du principe de précaution. Comme il a été présenté précédemment, le rôle (fondamentalement) du principe de précaution n'est pas de trancher sur l'aspect éthique de la question, mais bien sur les conséquences environnementales et sociales potentielles. Néanmoins, la prise en compte d'une réflexion éthique ne devrait pas être écartée dans la phase de gestion de risque et sur des questions qui découlent de technologies aussi sophistiquées. L'étiquetage permet donc de faire un compromis, en laissant au consommateur la décision de choisir les pratiques qui lui semble éthiques. De plus, la littérature va, quant à elle, plus loin qu'un simple compromis puisqu'elle évoque généralement les notions de droit et de démocratie pour revendiquer la nécessité d'appliquer cette mesure (Rosso, 2012). Dans un autre ordre d'idée, l'association des consommateurs du Québec affirme que « la population n'a accès qu'à des renseignements relativement limités pour prendre des décisions à propos de ces aliments. Par conséquent, elle fait de moins en moins confiance aux scientifiques et aux pouvoirs publics. » (Nakache, 2003). Ceci étant, l'accès à plus d'informations pour le consommateur pourrait favoriser un rétablissement de confiance envers les industries, ce qui pourrait au final leur être bénéfique.

En ce qui a trait à la question de coût d'étiquetage, la dernière étude réalisée date de 2006. Il serait intéressant de procéder à la réalisation d'une nouvelle étude, du fait que la première était incomplète et que les technologies nécessaires ont assurément évolué au cours des années. Il serait également intéressant d'explorer une avenue jusqu'à présent peu ou pas empruntée, soit les subventions. En effet, à l'heure actuelle le fardeau économique est assumé par les producteurs de produits conventionnels ou

biologiques qui doivent déboursier des frais pour se différencier des produits GM par le biais de l'étiquetage volontaire « sans OGM ». Dans le but de limiter les déboursés des producteurs, et éventuellement de favoriser le prix d'achat du consommateur, une alternative de subvention à l'étiquetage volontaire pourrait être intéressante.

CONCLUSION

La prise de conscience de plus en plus marquée sur l'importance de préserver la qualité de l'environnement et de l'impact des nouvelles technologies sur celle-ci et la santé ont entraîné deux mouvements distincts. Dans un premier temps, les instances au pouvoir, tant à l'échelle nationale qu'internationale, ont mis en place des instruments politiques, voire juridiques, leur permettant de mieux intervenir face à ces enjeux. Dans un deuxième temps, la population mondiale semble de plus en plus exigeante envers les multinationales et les dirigeants politiques, notamment, sur la nécessaire responsabilité que ces derniers doivent prendre face aux différents enjeux environnementaux. Le sujet fort controversé des OGM en agriculture, qui dure depuis près de vingt ans, notamment dû aux dommages qu'ils pourraient entraîner sur la santé et l'environnement, et la création du principe de précaution à l'international semblent tous les deux encourager ce mouvement. Le Québec et le Canada ne sont pas épargnés par la question. En effet, le Canada fait partie des grands producteurs d'OGM et des proportions considérables sont également cultivées sur les terres québécoises, ce qui en fait un vecteur économique important, tant pour les retombées économiques liées aux exportations qu'aux emplois qui y sont associés. Toutefois, la place prépondérante de ce sujet dans le débat public nécessite que l'on se penche sur la gestion qui en est faite. Ainsi, à première vue, le principe de précaution semble être un instrument parfaitement adéquat et adapté à la controverse entourant des OGM et qui permettrait d'en faire une gestion durable.

L'analyse effectuée au chapitre 3 démontre, quant à elle, que l'application du principe de précaution est beaucoup plus complexe qu'elle ne paraît. Premièrement, les débats qui entourent son statut, et plus particulièrement le fait que le Canada ne le reconnaisse pas comme étant un principe contraignant, font en sorte qu'il est appliqué avec beaucoup moins de vigueur et d'autorité dans la gestion des OGM. Il en va de même pour le Québec qui doit également composer avec le fait que ce domaine soit davantage de compétence fédérale, bien qu'il ait tout de même un rôle important à jouer. De plus, la mentalité nord-américaine qui est davantage basée sur une logique de libre marché fait en sorte que l'État est en général plus enclin à réagir à une situation de risque potentiel qu'à la prévenir.

Deuxièmement, l'ouverture des marchés et la libéralisation du commerce entraînées par la création de l'OMC ont limité le pouvoir et la souveraineté des différents États, si bien qu'ils ne peuvent prendre des mesures de précaution à leur guise. En théorie, pour remédier à la situation, l'Accord SPS a été créé. En pratique, les États ne peuvent se munir de cet accord pour adopter des mesures de précautions puisque

les exigences de preuves scientifiques demandées sont trop exigeantes. En ce qui a trait au Protocole de Cartagena qui représente une autre alternative, le Canada ne l'a pas ratifié et son préambule rappelle que ce protocole ne doit pas rendre sans effet les autres accords internationaux. Dans un dernier temps, la définition même du principe de précaution et les conditions de sa mise en œuvre limitent son utilisation. Le défi de déterminer en quoi consiste véritablement un risque grave et irréversible en est un exemple. La question d'effectivité, d'efficacité économique et de commerce en est un autre. Dans le cas où l'atteinte d'un risque nul est impossible, l'analyse du coût bénéfique doit être incluse dans la prise de décision. Enfin, compte tenu du fait que ce secteur d'activité représente un pan important de l'économie au Québec et au Canada, la prise en compte de l'efficacité économique et de l'aspect commercial limite l'application du principe de précaution.

Enfin, dans les limites du pouvoir qui sont attribués à la province, le Québec pourrait intégrer les recommandations qui ont été formulées au chapitre 4, de sorte à rendre sa gestion des OGM encore plus durable. Parmi celles-ci, il serait souhaitable que le Québec élabore son propre cadre d'application sur le principe de précaution, de sorte à uniformiser les mécanismes de prise de décision et favoriser la transparence. La mise en place de mesures de cohabitation entre les différents types de cultures (GM, traditionnelle et biologique) serait également un aspect intéressant. La question de l'étiquetage pourrait également être revue de sorte à prendre réellement en considération la volonté des Québécois qui la réclament depuis plusieurs années.

En conclusion, le principe de précaution est un principe fort utile, mais ses modalités devront davantage être éclaircies au fil des années à venir pour qu'il puisse être utilisé plus spécifiquement à la question des OGM. Ses clarifications et la pression de plus en plus marquée exercée par la population sur les décideurs politiques pourraient faire en sorte qu'il soit réclamé avec plus de fermeté comme instrument de gestion de ce secteur d'activité. En attendant, il revient au Québec de mettre en application les différentes alternatives qui lui sont offertes pour parvenir à assurer une gestion plus durable de son agriculture. Malgré les limites imposées par la logique du partage des compétences entre le palier fédéral et le provincial, la recherche d'alternatives innovantes dans ce domaine, en plus de constituer des solutions tangibles, permettrait au Québec d'exprimer encore une fois son caractère distinct à l'intérieur de la fédération canadienne.

RÉFÉRENCES

- Agence Science Presse. (2017). OGM à l'épicerie : attention aux informations erronées. Repéré à <https://www.sciencepresse.qc.ca/actualite/detecteur-rumeurs/2017/05/26/ogm-epicerie-attention-aux-informations-erronees>.
- Assemblée nationale du Québec. (2019a). Journal des débats de l'Assemblée nationale. Repéré à <http://m.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/assemblee-nationale/42-1/journal-debats/20190212/235103.html>
- Assemblée nationale du Québec. (2019b). Journal des débats de l'Assemblée nationale. Repéré à <http://m.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/assemblee-nationale/42-1/journal-debats/20190214/235477.html>
- Assemblée nationale. (s. d.). *Note explicative : le Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la convention sur la diversité biologique*. Québec, Québec.
- Barnet, L. (2018). Le processus de conclusion des traités au Canada. Repéré à https://bdp.parl.ca/sites/PublicWebsite/default/fr_CA/ResearchPublications/200845E?
- Barrey, S. (2012). Les modes de présence du saumon transgénique *AquAdvantage Salmon* dans la tentative de construction de son marché. *Sciences de la société*, 87, 98-113.
- Beaudin, E. (2017). Le tofu, plein d'OGM ? Faux. Repéré à http://www.scientifique-en-chef.gouv.qc.ca/impacts/ddr_tofu-plein-dogm-faux/
- BIOTECCanada. (2016a). Financement. Repéré à <http://www.biotech.ca/fr/sensibilisation-et-politiques/financement/>
- BIOTECCanada. (2016b). L'agriculture et industrielle. Repéré à <http://www.biotech.ca/fr/sensibilisation-et-politiques/lagriculture-et-industrielle/>
- BioQuébec. (s. d.). *Portrait des biotechnologies Québec*. Repéré à https://static1.squarespace.com/static/57c496ac6b8f5bb965c464d3/t/5af3b3d9352f5365d410f570/1525920731353/LMI_Biotalent_French_FINAL_TEST+PRINT+%28couleurs+BIOQuébec%29.pdf
- Bronner, G. et Géhin, É. (2010). L'inquiétant principe de précaution. Paris, France : Édition PUF.
- Buzzetti, H. (2017, 17 mai). Une autre défaite pour l'étiquetage obligatoire des OGM. *Le Devoir*. Repéré à <https://www.ledevoir.com/politique/canada/499043/une-autre-defaite-pour-l-etiquetage->

Canadien Biotechnology Action Network. (2015). *Where in the world are GM crops and foods: The reality of GM crops in the ground and our plates*. Repéré à <https://cban.ca/wp-content/uploads/where-in-the-world-gm-crops-foods.pdf>

Canal-Forgues, É. et Rambaud, P. (2016). *Droit international public* (3). Paris, France : Flammarion.

Canola Council of Canada. (s. d.). Aperçu de l'industrie. Repéré à <https://www.canolacouncil.org/marchés-et-statistiques/aperçu-de-l%27industrie/>

Charbonneau, J. (2018, 11 août). Une victoire juridique contre Monsanto qui ouvre la porte à d'autres. *Radio-Canada*. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1117600/monsanto-proces-victoire-dewayne-johnson-cancer-roundup>

Charlebois, S., Cunningham, C., Music, J. et Somogyi, S. (2018). Biotechnology in food: *Canadien attitudes towards genetic engineering in both plant-and animal-based foods*. Repéré à [https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/management/News/News%20%26%20Events/Dalhousie%20GMO%20Food%20Study%202018%20\(EN\).pdf](https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/management/News/News%20%26%20Events/Dalhousie%20GMO%20Food%20Study%202018%20(EN).pdf)

Chevrier, E. (2013). *La phytoremédiation, une solution d'avenir pour le Québec* (Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec). Repéré à https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2013/Chevrier_E__2013-09-09_.pdf

Cloutier, M. (2006). *Étude économique sur les coûts relatifs à l'étiquetage obligatoire des filières génétiquement modifiées (GM) versus non-GM au niveau québécois*. Repéré à <https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/EtudeOGMMAQOct2006.pdf>

Coalition avenir Québec. (2017). OGM : la CAQ réitère son appui à l'étiquetage obligatoire. Repéré à <https://coalitionavenirquebec.org/fr/blog/2017/11/07/ogm-la-caq-reitere-son-appui-a-letiquetage-obligatoire/>

Colvin, J. et Pace, J. (2017, 1 juin). Les États-Unis se retirent de l'accord de Paris sur le climat. *Le Soleil*. Repéré à <https://www.lesoleil.com/actualite/monde/les-etats-unis-se-retirent-de-laccord-de-paris-sur-le-climat-55681dcb8a6c18c89cf18326cfa54b66>

Commission de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. (2004). *La sécurité alimentaire : un enjeu de société, une responsabilité de tous les intervenants de la chaîne alimentaire*. Québec, Québec.

Commission de l'Éthique de la Science et de la Technologie. (2003). *Avis pour une gestion éthique des OGM*. Repéré à <http://www.ethique.gouv.qc.ca/fr/assets/documents/OGM/OGM-avis-FR.pdf>

Commission des communautés européennes. (2000). *Communication de la commission sur le recours au principe de précaution*. Repéré à <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52000DC0001&from=FR>

Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois. (2008). *Rapport de la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois*. Repéré à http://www.caaaq.gouv.qc.ca/userfiles/File/Dossiers%2012%20fevrier/RapportFr_haute.pdf

Conseil de la science et de la technologie (CST). (2002). OGM et alimentation humaine : impacts et enjeux pour le Québec. Repéré à <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs53385>

Côté, C.-É. (2012). *L'utilisation du droit international en droit canadien de l'environnement*. Repéré à https://ciril.ca/files/ciril/charles-emmanuel_cote-fr.pdf

Derraz, K. (2014). *Principe de précaution et sécurité des produits de consommation : regard sur la loi canadienne sur la sécurité des produits de consommation* (Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec, Canada). Repéré à <https://archipel.uqam.ca/7103/1/M13630.pdf>

De Sadeleer, N. (2003). Le principe de précaution dans le monde : le principe de précaution en droit international et en droit de l'Union européenne.. Repéré à <http://www.fondapol.org/wp-content/uploads/2011/03/Le-principe-de-precaution-dans-le-monde.pdf>

Dufour, G. (2011). *Les OGM et l'OMC : analyse des accords SPS, OTC et du GATT*. Bruxelles, Belgique : Éditions Bruylant.

Deglise, F. (2004, 17 avril). La révolution OGM n'a pas eu lieu. *Le Devoir*. Repéré à <https://www.ledevoir.com/societe/52456/la-revolution-ogm-n-a-pas-eu-lieu>

Duguet, M., Monchaud, D. et Morange, M. (s. d.). ADN (acide désoxyribonuclique) ou DNA (deoxyribonucleic acid). Repéré à <https://www.universalis.fr/encyclopedie/adn-dna/>

EUR-Lex. (2016). Principe de précaution. Repéré à <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM:l32042>

Ewald, F. (2008). Philosophie politique du principe de précaution. Dans F. Ewald, C. Gollier et N. de Sadeleer (dir), *Le principe de précaution* (p. 6-72). Paris, France : PUF.

Faye, L., Lerouge, P., et Gomord, V. (2002). OGM et production de molécules pharmaceutiques. *Bulletin de l'académie nationale de médecine*, 187 (8), 1411-1425. Repéré à <http://www.academie-medecine.fr/wp-content/uploads/2013/03/2002.8.pdf>

Fournier, S. (2018, 9 novembre). Roundup : Santé Canada revoit des centaines d'études après des « révélations troublantes ». *Radio-Canada*. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1135060/sante-canada-roundup-herbicide-monsanto-glyphosate>

Gerbet, T. (2019, 30 janvier). Pesticides : un lanceur d'alerte congédié par le gouvernement du Québec. *Radio-Canada*. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1149614/pesticides-recherche-lanceur-alerte-agronome-congedie-gouvernement-quebec>

Godard, O. (2003). Le principe de précaution comme norme de l'action publique, ou la proportionnalité en question. *Revue économique*, 54 (6), 1245-1276.

Godard, O. (2011). Le principe de précaution à l'épreuve des OGM. Dans G. Hottois (dir.), *Regards critiques sur le principe de précaution : le cas des OGM* (p. 223-269). Paris, France : Librairie Philosophique J. VRIN.

Gollier, C. (2008). Économie du principe de précaution. Dans F. Ewald, C. Gollier et N. de Sadeleer (dir), *Le principe de précaution* (p. 104-126). Paris, France : PUF.

Gouvernement du Canada. (2003). *Cadre d'application de la précaution dans un processus décisionnel scientifique en gestion du risque*. Repéré à <http://publications.gc.ca/collections/Collection/CP22-70-2003F.pdf>

Gouvernement du Canada. (2017). Biosécurité : Protocole de Carthagène. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/organisation/affaires-internationales/partenariats-organisations/biosecurite-protocole-carthagene.html>

Gouvernement du Canada. (2018). À propos de la résistance aux antibiotiques. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/resistance-aux-antibiotiques-antimicrobiens/propos-resistance-aux-antibiotiques.html>

Gouvernement du Canada. (2019 a). Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/organisation/affaires-internationales/partenariats-organisations/convention-cadre-nations-unies-changements-climatiques.html>

Gouvernement du Canada (2019b). Convention sur la diversité biologique. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/organisation/affaires-internationales/partenariats-organisations/convention-cadre-nations-unies-diversite-biologique.html>

internationales/partenariats-organisations/convention-diversite-biologique.html

Gouvernement du Canada. (2019c). Le Canada et l'Union européenne : agriculture, environnement et pêche. Repéré à https://www.international.gc.ca/world-monde/international_relations-relations_internationales/eu-ue/index.aspx?lang=fra#a4

Gouvernement du Québec. (s. d.). Source d'information sur les organismes génétiquement modifiés. Repéré à http://www.ogm.gouv.qc.ca/information_generale/historique.html

Hamel, M.-A. et Dorff, E. (2014). *Le maïs : troisième culture en importance au Canada*. Repéré à <https://www150-statcan-gc-ca.ezproxy.usherbrooke.ca/n1/pub/96-325-x/2014001/article/11913-fra.pdf>

Houdebine, L.-M. (2002). La transgénèse et ses applications médicales. *Pathologie Biologie*, 50(6), 380-387. Repéré à https://ac.els-cdn.com/S0369811402003127/1-s2.0-S0369811402003127-main.pdf?_tid=931a9020-27e6-4767-9a36-d04443d17329&acdnat=1549123362_f6ab8f517b5ce63591f953b2727c6c24

Houdebine, L.-M. (2011). La gestion des risques relatifs aux OGM. Dans G. Hottois (dir.), *Regards critiques sur le principe de précaution : le cas des OGM* (p. 17-33). Paris, France : Librairie Philosophique J. VRIN.

Houdebine, L.-M. (s. d.). O.G.M. production et utilisation. Repéré à <https://www.universalis.fr/encyclopedie/o-g-m-production-et-utilisation/>

Kourilsky, P. et Viney, G. (1999). *Le principe de précaution : rapport au premier ministre*. Repéré à <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/004000402.pdf>

Kourilsky, P. (2002). *Du bon usage du principe de précaution*. Paris, France : Odile Jacob.

Larousse. (s. d.a). *Langue française : dissémination*. Repéré à <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/dissemination/25989>

Larousse. (s. d.b). *Langue française : effectif*. Repéré à <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/effectif/27901?q=effectif#27757>

Larousse. (s. d.c). *Langue française : grave*. Repéré à <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/grave/38010?q=grave>

Larousse. (s. d.d). *Langue française : massale*. Repéré à <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/massale/49719>

Larousse. (s. d.e). *Langue française : risque*. Repéré à <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/risque/69557?q=risque#68805>

Le Chatelier, A. (2017). *L'agriculture maraîchère sur petites surfaces au Québec : portrait et impact environnemental* (Mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada). Repéré à https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/10143/Le_Chatelier_Arnaud_MEnv_2017.pdf?sequence=1

Le Petit Robert. (s. d.). *Définition : grave*. Repéré à <https://www.lerobert.com>

Lesser, B. H. et Nash, D. (2015). *Génie génétique*. Repéré à <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/genie-genetique>

Loi constitutionnelle, J.O.R.F. 2005 : <https://www.legifrance.gouv.fr/Droit-francais/Constitution/Charte-de-l-environnement-de-2004>

Loi sur le développement durable, L.R.Q, c. D-8.1.1

Loi sur la qualité de l'environnement, L.R.Q., c. Q-2.

Matthee, M. D. (2002). L'identification et l'étiquetage des OGM : la démocratie existe-t-elle sur le marché international des aliments génétiquement modifiés ? Dans J. Bourrinet et S. Maljean-Dubois (dir.), *Le commerce international des organismes génétiquement modifiés*. Paris, France : La documentation française.

Meneu, G. (2019, 20 février). Du glyphosate dans nos aliments. *Radio-Canada*. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1153714/glyphosate-pesticide-alimentation>

Michaud, D. (2005). Impact environnemental des cultures transgéniques : la migration des transgènes. *Phytoprotection*, 86(2), 93-105. Repéré à <https://www.erudit.org/fr/revues/phyto/2005-v86-n2-phyto1055/012510ar/>

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et Bureau de coordination du développement durable. (2009). *Guide pour la prise en compte des principes de développement durable*. Repéré à <http://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/outils/guide-principesdd.pdf>

Montpetit, É. (2003). La démocratisation de la gestion du risque. *Lien social et politiques*, (50), 91-104.

Monardes, C. et Leroux, T. (s. d.) *La voix du citoyen préoccupé par les OGM peut-elle trouver écho au sein des institutions ? : les débats publics comme mécanisme de participation citoyenne*. Repéré à https://www.usherbrooke.ca/droit/fileadmin/sites/droit/documents/RDUS/volume_39/39-12-monardes-leroux.pdf

Nakache, D. (2003). *Pertinence pour le consommateur de l'application du principe de précaution au Canada*. Repéré à <https://option-consommateurs.org/wp-content/uploads/2017/07/alimentaire-principe-precaution-avril-2003.pdf>

Nakseu Nguefang, G. (2002). Le principe de précaution dans le contexte du *Protocole international sur la prévention des risques biotechnologiques*. *Les Cahiers de droits*, 43(1), 39-62. Repéré à <https://www.erudit.org/fr/revues/cd1/2002-v43-n1-cd3829/043701ar.pdf>

Nakseu Nguefang, G. (2012). *Principe de précaution et responsabilité internationale dans le mouvement transfrontière des OGM*. Bruxelles, Belgique : Éditions Bruylant.

Nations Unies. (1992a). *Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*. Repéré à <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>

Nations Unies. (1992b). *Convention sur la diversité biologique*. Repéré à <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-fr.pdf>

Office québécoise de la langue française (OQLF). (1987). Fiche terminologique “Innocuité”. Repéré à <http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/Resultat.aspx>

Office québécoise de la langue française (OQLF). (2007a). Fiche terminologique “Organisation Mondiale du Commerce”. Repéré à <http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/Resultat.aspx>

Office québécoise de la langue française (OQLF). (2007b). Fiche terminologique “Protectionnisme”. Repéré à <http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/Resultat.aspx>

Ordre des agronomes du Québec (OAQ). (2013). *Recommandations de l'Ordre des agronomes du Québec : les cultures génétiquement modifiées*. Repéré à https://oaq.qc.ca/wp-content/uploads/2016/01/Compleet_Cultures-Genetiquement-Modifiees_plan-de-recommandations-OAQ.pdf

Organisation des Nations Unies (ONU). (1992). Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement : principe de gestion des forêts. Repéré à <http://www.un.org/french/events/rio92/rio-fp.htm>

- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. (s. d.). FAOSTAT : quelques indicateurs. Repéré à <http://www.fao.org/faostat/fr/#country>
- Organisation mondiale de la Santé (OMS). (s. d.). Résistance aux antimicrobiens. Repéré à <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/fr/>
- Organisation mondiale du commerce (OMC). (2019). L'OMC. Repéré à https://www.wto.org/french/thewto_f/thewto_f.htm
- Organisation mondiale du commerce (OMC). (s. d.). *Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires*. Repéré à https://www.wto.org/french/docs_f/legal_f/15-sps.pdf
- Péloquin, C. (s. d.). Les OGM au Canada : a-t-on le droit au libre choix ? Repéré à <https://ruor.uottawa.ca/bitstream/10393/37689/1/Camille.Péloquin.pdf>
- Pilate, G. (2003). Peupliers à lignines modifiées : du génie génétique à l'industrie papetière. *M/S : médecine sciences*, 19 (1), 18–20. Repéré à <https://www.erudit.org/fr/revues/ms/2003-v19-n1-ms468/000750ar.pdf>
- Plaud, S. (2010). Principe de précaution et progrès scientifique. *Éthique et Économique*, 7(2).
- Preston, B. J. (2017). *The judicial development of the precautionary principle*. Repéré à <http://www.lec.justice.nsw.gov.au/Documents/Speeches%20and%20Papers/PrestonCJ/Justice%20Brian%20J%20Preston%20SC%20Keynote%20Address%20-%20Precautionary%20Principle%20%20delivered%2021.02.17.pdf>
- Pryme, I. F. et Lembcke, R. (2003). In vivo studies possible health consequences of genetically modified food and feed: With particular regard to ingredients consisting of genetically modified plant materials. *Nutrition and Health*, 17 1-8.
- Robin, B. (s. d.). *Les conséquences juridiques du principe de précaution*. Repéré à <http://www.annales.org/re/2000/re06-2000/juridique062-070.pdf>
- Roche, C. (2014). *L'essentiel du droit international public* (6). Issy-les-Moulineaux, France : Lextenso éditions.
- Rosso, L. (2012). *Agroalimentaire et risques sanitaires : retour sur un demi-siècle de défis et de progrès*. Paris, France : L'Harmattan.
- Rousseau, S. (2015). *Essai sur le rôle des principes de prévention et de précaution dans la reconnaissance*

d'un droit positif à un environnement sain et respectueux de la biodiversité au Québec (Mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada). Repéré à https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/8168/Rousseau_Sтивен_LLM_2015.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique. (2000). *Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la Convention sur la biodiversité biologique : texte et annexes*. Repéré à <https://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-fr.pdf>

Shields, A. (2019, 27 mars). Les émissions de GES du secteur énergétique mondial en hausse en 2018. *Le Devoir.ca*. Repéré à <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/550792/les-emissions-de-ges-du-secteur-energetique-mondial-en-hausse-en-2018>

Shields, A. (2019, 20 avril). Hausse de émissions de GES au Canada. *Le Devoir.ca*. Repéré à <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/552296/hausse-des-emissions-de-ges-au-canada>

Soy Canada. (2017). L'industrie canadienne du soya. Repéré à <https://soycanada.ca/fr/statistiques/coup-doeil/>

Statistique Canada. (2018). *Estimations des principales grandes cultures basées sur des modèles, 31 août 2018*. Repéré à <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/daily-quotidien/180919/dq180919a-fra.pdf?st=ofI8D3uw>

St-Onge, J.-C. (2019). Les Rouages De La Malscience. *Relations (800)*, 19–21. Repéré à <https://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=133583839&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNLr40Sep7c4y9fwOLCmr1Gep69SsKm4SLaWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGusUu0qLVKuePfgeyx43zx>

Thomann, C. (2006). *Allergies alimentaires : les plantes génétiquement modifiées ont-elles un impact ?*. Repéré à https://www.cyberacteurs.org/sans_ogm/fichiers/Rapport-AFSSA-Allergies-alimentaires-les-plantes-GM-ont-elles-un-impact.pdf

Tollefson, C. (2012). *Histoire de précaution : les tribulations du principe de précaution*. Repéré à https://ciril.ca/files/ciril/chris_tollefson-fr.pdf

Tourme-Jouannet, E. (2013). *Le droit international*. Paris, France : puf.

Tourrés, B. (2011). Regard critique sur les fondements juridiques du principe de précaution : le cas des OGM. Dans G. Hottois (dir.), *Regards critiques sur le principe de précaution : le cas des OGM* (p. 223-269). Paris, France : Librairie Philosophique J. VRIN.

Trudeau, H. (2002). La précaution en cas d'incertitude scientifique : une des interprétations possibles de l'article 20 *in fine* de la *Loi sur la qualité de l'environnement* ? 43(1), 103-136.

Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne. (2012). Repéré à <https://www.refworld.org/cgi-bin/texis/vtx/rwmain/opendocpdf.pdf?reldoc=y&docid=52303eb04>)

Universalis. (s. d.) *Dictionnaire : grave*. Repéré à <https://www.universalis.fr/recherche/q/grave/>

Vigilance OGM. (s. d.). Saumon. Repéré à <https://www.vigilanceogm.org/les-ogm/saumon>